

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

(EXTRACTO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA)

Seguidamente se muestran los criterios de evaluación e Instrumentos y procedimientos de evaluación, que serán usados en el desarrollo del presente curso.

Están agrupados por asignaturas, puesto que en cada una de ellas se establece su propio criterio.

Curso 1º

Máquinas y equipos térmicos

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA1	Reconoce las magnitudes y los valores que determinan el funcionamiento de los equipos térmicos, relacionándolos con el comportamiento de los mismos y comparándolas con sus rangos de funcionamiento.	a	Se ha relacionado cada magnitud con su correspondiente unidad.
		b	Se han realizado conversiones entre unidades en el Sistema Internacional y otros sistemas al uso (presión, potencia y energía, entre otras).
		c	Se ha asociado cada equipo de medida y automatización con las correspondientes magnitudes que se van a medir o controlar respectivamente.
		d	Se han realizado medidas de magnitudes térmicas en diversas instalaciones con precisión y exactitud.
		e	Se han comparado las mediciones con los valores normales de funcionamiento.
		f	Se han elaborado hipótesis de las desviaciones de las medidas.
		g	Se han respetado los criterios de calidad y seguridad requeridos.
		h	Se han respetado las normas de utilización de los equipos, material e instalaciones.
RA2	Calcula las cargas térmicas de instalaciones frigoríficas, de climatización y calefacción, justificando los procedimientos y resultados obtenidos.	a	Se han obtenido las características del aire húmedo.
		b	Se han representado los procesos de tratamiento de aire sobre el diagrama psicrométrico.
		c	Se han obtenido las condiciones exteriores e interiores de diseño para el cálculo de cargas.
		d	Se han seguido las directrices de la normativa relacionada con el tipo de instalación.
		e	Se han calculado los caudales de aire para ventilación en cámaras y locales.
		f	Se han calculado los coeficientes de transmisión de los cerramientos.
		g	Se ha calculado la potencia de una cámara frigorífica.
		h	Se han calculado las cargas térmicas de calefacción de un local o vivienda.
		i	Se han utilizado tablas, diagramas y programas informáticos de aplicación.
		j	Se ha colaborado entre compañeros durante la realización de las tareas.
	Reconoce los procesos de generación de calor analizando los principios de combustión,	a	Se han identificado los compuestos que intervienen en el proceso de combustión.
		b	Se han identificado las características de los distintos tipos de combustibles.
		c	Se ha calculado la variación en el rendimiento de la combustión con distintos combustibles.
		d	Se ha calculado la superficie de captación necesaria.

RA3	radiación solar y su campo de aplicación.	e	Se han obtenido datos a partir de las tablas de radiación solar.
		f	Se ha valorado como afecta al rendimiento las variaciones de orientación e inclinación de los captadores.
		g	Se ha relacionado el sistema de producción de calor con su campo de aplicación.
RA4	Elabora el ciclo frigorífico de una instalación, interpretando los diagramas de refrigerantes y obteniendo el balance energético.	a	Se ha relacionado cada elemento y equipo de una instalación frigorífica con el proceso termodinámico correspondiente sobre el diagrama de refrigerante.
		b	Se ha representado sobre un diagrama de Mollier los valores medidos en una instalación real.
		c	Se ha identificado el proceso termodinámico del refrigerante dentro del ciclo frigorífico.
		d	Se han realizado cálculos de balance energético sobre diagramas y tablas de refrigerante.
		e	Se ha valorado como afecta al rendimiento de una instalación modificaciones sobre los parámetros del ciclo frigorífico.
		f	Se ha elaborado el ciclo frigorífico de una instalación.
		g	Se ha obtenido el balance energético de la instalación.

RA5	Selecciona los tipos de refrigerante empleados en equipos frigoríficos, consultando documentación técnica y describiendo sus aplicaciones.	a	Se han clasificado los refrigerantes teniendo en cuenta su grado de seguridad.
		b	Se han clasificado los refrigerantes teniendo en cuenta su efecto sobre el medio ambiente.
		c	Se han clasificado los distintos refrigerantes teniendo en cuenta su campo de aplicación.
		d	Se han obtenido las variables termodinámicas de diferentes refrigerantes a partir de diagramas y de tablas.
		e	Se ha relacionado cada refrigerante con el tipo de aceite que se puede emplear.
		f	Se han seleccionado los tipos de refrigerantes para equipos frigoríficos con distintas aplicaciones.
		g	Se han identificado los criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente requeridos.
RA6	Reconoce máquinas y equipos térmicos reales y sus elementos, describiendo la función que realiza cada componente en el conjunto.	a	Se han clasificado los distintos tipos de calderas, quemadores y captadores solares térmicos.
		b	Se han montado y desmontado distintos tipos de compresores, calderas, quemadores y captadores solares térmicos, entre otros.
		c	Se han identificado las partes que componen cada tipo de compresores, calderas, quemadores y captadores solares térmicos, entre otros.
		d	Se han detallado los sistemas de regulación de potencia en generadores térmicos.
		e	Se han respetado los criterios de calidad y seguridad requeridos.
		f	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.
		g	Se ha distribuido el trabajo equitativamente dentro de un grupo.
		h	Se han realizado los trabajos de montaje y desmontaje con orden y limpieza.
		i	Se han asociado los tipos de evaporadores, condensadores e intercambiadores de calor con su campo de aplicación.
RA7	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.	a	Se han asociado los tipos de evaporadores, condensadores e intercambiadores de calor con su campo de aplicación.
		b	Se han detallado los tipos de dispositivos de expansión, así como sus partes y principios de funcionamiento
		c	Se han identificado los tipos y características de elementos auxiliares de instalaciones frigoríficas (separadores de aceite, valvulería y filtros, entre otros).
		d	Se han identificado los tipos y función que realizan los elementos de regulación y protección.
		e	Se han analizado los sistemas de desescarche.
		f	Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.
RA8	Reconoce los elementos de una instalación de calefacción y agua caliente sanitaria (A.C.S.), describiendo sus principios de	a	Se han identificado los tipos de emisores e intercambiadores de calor.
		b	Se han reconocido los elementos auxiliares de instalaciones de calefacción.
		c	Se han identificado los elementos auxiliares de instalaciones de energía solar térmica.
		d	Se han identificado los elementos auxiliares de instalaciones de A.C.S.

	funcionamiento y campo de aplicación.	e	Se han identificado los elementos de regulación y protección de las instalaciones.
		f	Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.
RA9	Reconoce los distintos tipos de cámaras e instalaciones frigoríficas, describiendo su constitución y su campo de aplicación.	a	Se han interpretado esquemas de principio de instalaciones de refrigeración doméstica, comercial e industrial (cámaras frigoríficas y túneles de congelación, entre otros).
		b	Se han clasificado las instalaciones frigoríficas en función de la finalidad y del tipo de refrigerante empleado.
		c	Se han relacionado las cámaras frigoríficas con de su aplicación.
		d	Se ha identificado la función que realiza cada equipo en el conjunto de la instalación y su interrelación.
		e	Se han caracterizado los aislamientos y materiales utilizados en la fabricación de cámaras frigoríficas y túneles de congelación, entre otros.
		f	Se han calculado los espesores de los aislamientos.
		g	Se han seleccionado los materiales constructivos de las cámaras frigoríficas en función de su campo de aplicación.
		h	Se han identificado los tipos de cerramientos, puertas y herrajes.
		i	Se han valorado las técnicas utilizadas para evitar la congelación del suelo y paredes colindantes.

12. EVALUACIÓN.

En este apartado se deben incluir tanto las estrategias que se van a seguir para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, como los instrumentos que se utilizarán para recoger la información que permita tal evaluación.

12.1.CRITERIOSDEEVALUACION.

Se especifican en el punto 7 y en el Anexo I se puede ver como se desarrollan en las unidades de trabajo.

12.2.EVALUACIONINICIAL.

Al comienzo del curso y de cada unidad de trabajo se realizarán una serie de pruebas para detectar las capacidades, actitudes y conocimientos del alumno en relación con los nuevos contenidos objeto de enseñanza-aprendizaje, a fin de determinar los ritmos que se deben establecer según la situación concreta de cada alumno o grupo de alumnos.

12.3.EVALUACIONCONTINUAOFORMATIVAYLASUMATIVA.

Durante el desarrollo de cada unidad de trabajo, mediante la observación, revisión y análisis sistemáticos de los trabajos diarios realizados, o al final de cada unidad de trabajo, mediante la realización de controles colectivos, se deberá confirmar los avances, los logros, la madurez y el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje que el alumno va adquiriendo, así como las dificultades encontradas en el proceso y analizar sus causas. Para llevar a cabo este modelo de evaluación utilizaremos los siguientes procedimientos:

12.3.1. Control de adquisición de contenidos, destrezas y actitudes.

a) Pruebas orales

A través de la realización de ejercicios prácticos en el taller o aula, puestas en común, exposiciones, debates, entrevistas, discusiones, etc..., se valorará el interés por expresar la propia opinión, el resto de opiniones e intervenciones de compañeros, la actitud crítica ante los problemas planteados, la capacidad de relacionar unos conceptos con otros, la originalidad y la creatividad, la coherencia en la expresión de las ideas y la elaboración de esquemas previos.

b) Pruebas escritas.

Tras la utilización de los recursos anteriores, al finalizar cada unidad de trabajo o en momentos puntuales, para reflejar nivel de asimilación de determinados conceptuales y el aprendizaje asociado a los contenidos procedimentales y actitudinales, se puede efectuar alguna prueba escrita de tipo colectivo.

c) Trabajos en grupo.

Se valorarán teniendo en cuenta el grado de coordinación seguido en el reparto de tareas, la colaboración y responsabilidad mostrados en el trabajo en equipo, la organización del tiempo y de las tareas, el cumplimiento de los plazos de entrega, calidad de presentación, solución adoptada y en su caso exposición.

12.3.2. Autoevaluación de los alumnos.

Es imprescindible para que el alumno sea consciente y responsable de su papel en el proceso educativo, así como para reflexionar sobre sus actitudes ante el módulo profesional, mostrando su grado de satisfacción por los procesos realizados.

En la autoevaluación, el alumno habrá de exponer hasta qué punto ha asumido los contenidos de la unidad didáctica, si los ha asumido de un modo eficaz y coherente y qué utilidades le aporta el conocimiento del tema abordado. De este modo, llegará a la conclusión de si su aprendizaje ha sido positivo o negativo.

Para la autoevaluación se cumplimentará, por parte del alumno, al final de cada unidad de trabajo, del curso, de una ficha en la que se recogerán a través de indicadores los contenidos trabajados y en la que él mismo refleje la valoración que hace de sus propios progresos.

12.3.3. Evaluación de alumnos sin información de su proceso de aprendizaje.

Si un alumno falta reiteradamente a clase o, aun asistiendo, su actitud en el aula es de sistemática pasividad, no será posible que el profesor pueda recabar la información precisa que le permita emitir el juicio evaluador. En las situaciones descritas, y una vez comunicado

al alumno y a su familia, así como a la Jefatura de Estudios, la pérdida del derecho a la evaluación continua, para poder evaluar al alumno se le realizará una prueba global a la finalización del curso. Tal prueba se estructurará teniendo en cuenta las realizaciones especificadas en los criterios de calificación contenidos en esta programación.

12.3.4.CriteriosdeCalificación.

Para tener la posibilidad de **ser evaluado positivamente en evaluación continua** el alumno deberá al menos **haber entregado en las fechas fijadas** los trabajos encomendados, y **no sobrepasar el 30%** de faltas de asistencia. Se valorará:

Para superar satisfactoriamente el módulo deberá alcanzar todos los resultados de aprendizaje. Se valorará cada resultado de aprendizaje, a partir de las ponderaciones indicadas en la siguiente tabla.

UNIDAD TRABAJO	HORAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE									PUNTOS
		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9	
1	12	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
2	14	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7
3	20	0	4	0	0	0	0	0	0	6	10
4	24	0	0	0	12	0	0	0	0	0	12
5	12	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6
6	8	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
7	12	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6
8	12	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6
9	16	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8
10	24	0	0	12	0	0	0	0	0	0	12
11	20	0	0	0	0	0	8	0	2	0	10
12	26	0	0	2	0	0	8	0	3	0	13
VALORACIÓN DEL RA		13	12	14	12	6	22	10	5	6	100
CONTRIBUCIÓN DEL RA A LA NOTA FINAL		1,3	1,2	1,4	1,2	0,6	2,2	1,0	0,5	0,6	10,0

En el Anexo I quedan reflejados los instrumentos de evaluación que se utilizarán para evaluar y poder calificar cada resultado de aprendizaje. Así como la contribución de cada instrumento a la consecución de los mismos.

La calificación de los instrumentos de evaluación se realizará con los siguientes criterios:

- **Exámenes teóricos:** Se realizarán en función del proceso de enseñanza y aprendizaje. En ellos se plantearán cuestiones relacionadas con los resultados de aprendizaje desarrollados en la unidad de trabajo. La calificación de estos instrumentos repercute en la nota de cada resultados de aprendizaje tal como se especifica en el Anexo I. La calificación de estos instrumentos repercute en la nota de cada resultado del aprendizaje en un 60%.

- **Trabajos escritos realizados en el aula y/o en casa:** Se valorará la capacidad del alumno para resolver cuestiones prácticas, así como la actitud e interés con que afronta dicha tarea. La calificación de estos instrumentos repercute en la nota de cada resultado del aprendizaje en un 30%.
- **Actitudes:** Las siguientes actitudes repercutirán en las tareas mencionadas, y su calificación repercutirá en la nota en un 10%:
 - Faltas de asistencia y retrasos
 - Faltas de respeto hacia compañeros y material utilizado
 - Pasividad o participación en las actividades programadas
 - Relegación de responsabilidad cuando trabaja en grupo
 - Distracciones habituales
 - Interés hacia la materia
 - Búsqueda de información y trabajos voluntarios

Instalaciones eléctricas y automatismos

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA1	Monta circuitos de maniobra y fuerza con componentes característicos, interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.	a	Se han identificado las magnitudes fundamentales de las instalaciones eléctricas y se han relacionado con sus unidades.
		b	Se han interpretado los símbolos normalizados eléctricos y electrónicos en croquis y esquemas.
		c	Se han calculado las magnitudes características en circuitos de C.C. y C.A. aplicando leyes y teoremas básicos.
		d	Se ha analizado el funcionamiento de los circuitos de contactores, relés y temporizadores.
		e	Se han analizado los principios de funcionamiento de los receptores y motores.
		f	Se han interpretado esquemas eléctricos, analizando el funcionamiento de los circuitos de fuerza y mando de los equipos e instalaciones.
		g	Se han montado circuitos sencillos de maniobra y fuerza utilizando componentes eléctricos típicos de instalaciones frigoríficas.
		h	Se han montado circuitos sencillos con transformadores y fuentes de alimentación.
		i	Se han montado circuitos de mando y regulación de velocidad de motores monofásicos y trifásicos.
		j	Se han medido las magnitudes fundamentales con los equipos adecuados.
RA2	Dibuja esquemas de cuadros eléctricos e instalaciones aplicando la normativa y convencionalismos de representación.	a	Se ha identificado la simbología relacionándola con los elementos reales.
		b	Se han especificado las características de los elementos que intervienen en los circuitos eléctricos teniendo en cuenta su función y aplicación.
		c	Se han representado gráficamente los esquemas eléctricos y de control con la simbología de aplicación y utilizando software de dibujo.
		d	Se ha aplicado la normativa electrotécnica correspondiente.
		e	Se ha tenido en cuenta la normativa de representación del sector.
		f	Se han representado gráficamente los regleteros y bornes con la simbología y numeraciones correctas.
		g	Se han utilizado programas de diseño de uso habitual en el sector.

		h	Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos utilizando software de simulación.
RA3	Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando esquemas y justificando la función de cada elemento en el conjunto.	a	Se han interpretado los esquemas de maniobra, control y fuerza.
		b	Se han seleccionado los componentes y conductores que configuran el cuadro.
		c	Se ha relacionado cada elemento con su función en el conjunto.
		d	Se ha mecanizado el tablero eléctrico, montando las guías y canaletas y dejando los márgenes dispuestos en el esquema.
		e	Se han seleccionado las herramientas requeridas para cada intervención.
		f	Se han montado los elementos de los cuadros eléctricos en condiciones de calidad.
		g	Se han aplicado las normativas y reglamentaciones electrotécnicas.
		h	Se ha comprobado el funcionamiento del cuadro, de acuerdo a las especificaciones.
		i	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
		j	Se han respetado los tiempos estipulados para la realización de la actividad.
RA4	Monta y desmonta motores eléctricos identificando sus componentes y describiendo su función en el conjunto.	a	Se han identificado los tipos de motores eléctricos utilizados en las instalaciones frigoríficas, de climatización y ventilación.
		b	Se han desmontado/montado los motores utilizando herramientas y técnicas adecuadas.
		c	Se han identificado los elementos constitutivos de los motores eléctricos, según el tipo.
		d	Se han representado los distintos circuitos de arranque de los motores eléctricos.
		e	Se han medido los parámetros característicos y de funcionamiento, determinando el estado del motor.
		f	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
		g	Se han respetado los tiempos estipulados para la realización de la actividad.
RA5	Conexiona los motores con los elementos auxiliares de mando, protección y regulación de velocidad, interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.	a	Se han preparado los circuitos de arranque e inversión de los motores eléctricos trifásicos.
		b	Se han analizado los sistemas de regulación de velocidad.
		c	Se han identificado los elementos de protección y regulación de velocidad de los motores.
		d	Se han conexionado los motores eléctricos con los elementos auxiliares de acuerdo a su tipo y características.
		e	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
		f	Se han respetado los tiempos estipulados para la realización de la actividad.
RA6	Mide magnitudes y realiza comprobaciones de seguridad eléctricas, actuando sobre equipos e instalaciones en funcionamiento e interpretando los resultados.	a	Se ha seleccionado el instrumento de medida correspondiente a la magnitud que se va a medir y a los valores de los parámetros.
		b	Se han aplicado procedimientos de medida de acuerdo a la magnitud que se va a medir.
		c	Se ha interpretado el valor de la medida de acuerdo con las especificaciones.
		d	Se ha verificado la respuesta de los elementos de protección ante anomalías.
		e	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
		f	Se han respetado los tiempos estipulados para la realización de la actividad.
RA7	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.	a	Se han interpretado los esquemas de los cuadros y de la instalación, relacionándolos con los elementos reales.
		b	Se han identificado los síntomas de la disfunción.
		c	Se ha elaborado un procedimiento de intervención.
		d	Se han realizado medidas y verificaciones.
		e	Se han elaborado hipótesis de las posibles causas de la avería.
		f	Se ha localizado el elemento responsable de la disfunción o avería.
		g	Se ha reparado la disfunción sustituyendo el elemento o reconstruyendo el cableado.
		h	Se ha verificado el restablecimiento del funcionamiento tras la intervención.
		i	Se ha realizado la intervención en el tiempo establecido.
		j	Se han manejado con destreza los equipos y herramientas.
		k	Se ha elaborado un informe de las intervenciones realizadas.

RA8	Monta sistemas automáticos sencillos con autómatas programables, interpretando esquemas y verificando la ejecución del programa de control.	a	Se han identificado los elementos que componen el autómata programable.
		b	Se han identificado los tipos de entradas y salidas (analógicas y digitales) del autómata.
		c	Se ha relacionado cada entrada o salida con su numeración.
		d	Se han conectado los equipos y elementos periféricos al autómata (el cableado de la alimentación y entradas y salidas, entre otros).
		e	Se han interpretado las funciones básicas e instrucciones de aplicación.
		f	Se han programado circuitos automáticos básicos y verificado su funcionamiento.
		g	Se ha establecido la comunicación del software con el autómata mediante el programa de comunicaciones correspondiente.
		h	Se ha cargado el programa de control en el autómata.
		i	Se ha verificado el funcionamiento del programa.
		j	Se han localizado y solucionado disfunciones sencillas en circuitos automáticos básicos con autómatas.
RA9	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	a	Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
		b	Se han operado las herramientas y equipos de medida respetando las normas de seguridad.
		c	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
		d	Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y desmontaje de cuadros eléctricos y motores, entre otros.
		e	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas, y equipos de medida con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
		f	Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones eléctricas asociadas a las instalaciones térmicas.
		g	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
		h	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
		i	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

12. EVALUACIÓN.

En este apartado se deben incluir tanto las estrategias que se van a seguir para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, como los instrumentos que se utilizarán para recoger la información que permita tal evaluación.

12.1. CRITERIOS DE EVALUACION.

Se especifican en el punto 7 y en el Anexo I se puede ver cómo se desarrollan en las unidades de trabajo.

12.2. EVALUACION INICIAL.

Al comienzo del curso y de cada unidad de trabajo se realizarán una serie de pruebas para detectar las capacidades, actitudes y conocimientos del alumno en relación con los nuevos contenidos objeto de enseñanza-aprendizaje, a fin de determinar los

ritmos que se deben establecer según la situación concreta de cada alumno o grupo de alumnos.

12.3. EVALUACION CONTINUA O FORMATIVA Y LA SUMATIVA.

Durante el desarrollo de cada unidad de trabajo, mediante la observación, revisión y análisis sistemáticos de los trabajos diarios realizados, o al final de cada unidad de trabajo, mediante la realización de controles colectivos, se deberá confirmar los avances, los logros, la madurez y el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje que el alumno va adquiriendo, así como las dificultades encontradas en el proceso y analizar sus causas. Para llevar a cabo este modelo de evaluación utilizaremos los siguientes procedimientos:

12.3.1. Control de adquisición de contenidos, destreza y actitudes.

a) Pruebas orales

A través de la realización de ejercicios prácticos en el taller o aula, puestas en común, exposiciones, debates, entrevistas, discusiones, etc..., se valorará el interés por expresar la propia opinión, el resto de opiniones e intervenciones de compañeros, la actitud crítica ante los problemas planteados, la capacidad de relacionar unos conceptos con otros, la originalidad y la creatividad, la coherencia en la expresión de las ideas y la elaboración de esquemas previos.

b) Pruebas escritas.

Tras la utilización de los recursos anteriores, al finalizar cada unidad de trabajo o en momentos puntuales, para reflejar nivel de asimilación de determinados conceptuales y el aprendizaje asociado a los contenidos procedimentales y actitudinales, se puede efectuar alguna prueba escrita de tipo colectivo.

c) Trabajos en grupo.

Se valorarán teniendo en cuenta el grado de coordinación seguido en el reparto de tareas, la colaboración y responsabilidad mostrados en el trabajo en equipo, la organización del tiempo y de las tareas, el cumplimiento de los plazos de entrega, calidad de presentación, solución adoptada y en su caso exposición.

12.3.2. Autoevaluación de los alumnos.

Es imprescindible para que el alumno sea consciente y responsable de su papel en el proceso educativo, así como para reflexionar sobre sus actitudes ante el módulo profesional, mostrando su grado de satisfacción por los procesos realizados.

En la autoevaluación, el alumno habrá de exponer hasta qué punto ha asumido los contenidos de la unidad didáctica, si los ha asumido de un modo eficaz y coherente y qué utilidades le aporta el conocimiento del tema abordado. De este modo, llegará a la conclusión de si su aprendizaje ha sido positivo o negativo.

Para la autoevaluación se cumplimentará, por parte del alumno, al final de cada unidad de trabajo, del curso, de una ficha en la que se recogerán a través de indicadores los contenidos trabajados y en la que él mismo refleje la valoración que hace de sus propios progresos.

12.3.3. Evaluación de alumnos sin información de su proceso de aprendizaje.

Si un alumno falta reiteradamente a clase o, aun asistiendo, su actitud en el aula es de sistemática pasividad, no será posible que el profesor pueda recabar la información precisa que le permita emitir el juicio evaluador. En las situaciones descritas, y una vez comunicado al alumno y a su familia, así como a la Jefatura de Estudios, la pérdida del derecho a la evaluación continua, para poder evaluar al alumno se le realizará una prueba global a la finalización del curso. Tal prueba se estructurará teniendo en cuenta las realizaciones especificadas en los criterios de calificación contenidos en esta programación.

12.3.4. Criterios de Calificación.

Para tener la posibilidad de **ser evaluado positivamente en evaluación continua** el alumno deberá al menos **haber entregado en las fechas fijadas** los trabajos encomendados, y **no sobrepasar el 30%** de faltas de asistencia. Se valorará:

Para superar satisfactoriamente el módulo deberá alcanzar todos los resultados de aprendizaje. Se valorará cada resultado de aprendizaje, a partir de las ponderaciones indicadas en la siguiente tabla.

UNIDAD DE TRABAJO	HORAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE									PUNTOS
		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9	
1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
2	27	4	0	0	0	0	4	0	0	0	8
3	40	0	2	13	0	0	1	1	0	0	17
4	21	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
5	40	0	1	8	0	0	1	1	0	0	11
6	27	0	1	6	0	0	0	1	0	0	8
7	27	0	1	5	1	1	0	1	0	0	9
8	21	0	1	4	1	4	0	1	0	0	11
9	27	0	1	5	1	5	0	1	0	0	13
10	21	1	1	2	0	0	0	1	0	0	5
11	11	0	0	4	0	0	0	1	10	0	15
VALORACIÓN DEL RA		5	9	46	3	10	6	8	10	3	100
CONTRIBUCIÓN DEL RA A LA NOTA FINAL		0,5	0,9	4,6	0,3	1	0,6	0,8	1	0,3	10

En el Anexo I quedan reflejados los instrumentos de evaluación que se utilizarán para evaluar y poder calificar cada resultado de aprendizaje. Así como la contribución de cada instrumento a la consecución de los mismos.

La calificación de los instrumentos de evaluación se realizará con los siguientes criterios:

- **Exámenes teóricos, test y ejercicios:** Se realizarán en función del proceso de enseñanza y aprendizaje. En ellos se plantearán cuestiones relacionadas con los resultados de aprendizaje desarrollados en la unidad de trabajo. La calificación de estos instrumentos repercute en la nota de cada resultado del aprendizaje tal como se especifica en el Anexo I. La calificación de estos instrumentos repercute en la nota de cada resultado del aprendizaje en un 30%.
- **Prácticas taller:** Se valorará el “saber hacer”, tanto la calidad de acabado, en el tiempo adecuado como la forma de realización, razonamiento de lo que se hace y el trato del material y herramienta utilizada. También se evaluará la actitud e interés con que afronta dicha tarea. En este apartado se tendrá en cuenta la entrega diaria de la ficha de control de trabajo (siempre que la práctica la lleve asociada) en la cual se especificarán las distintas actividades que se realizan en una jornada. Se realizarán en función del proceso de enseñanza y aprendizaje. La calificación de estos instrumentos repercute en la nota de cada resultado de aprendizaje tal como se especifica en el Anexo I. La calificación de estos instrumentos repercute en la nota de cada resultado del aprendizaje en un 60%.
- **Actitudes:** Las siguientes actitudes repercutirán en las tareas mencionadas, y su calificación repercutirá en la nota en un 10%:
 - Faltas de asistencia y retrasos
 - Faltas de respeto hacia compañeros y material utilizado
 - Pasividad o participación en las actividades programadas
 - Relegación de responsabilidad cuando trabaja en grupo
 - Distracciones habituales
 - Interés hacia la materia
 - Búsqueda de información y trabajos voluntarios

Técnicas de montaje de instalaciones

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE		UNIDADES DE TRABAJO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA1	Determina el proceso que se debe seguir en las operaciones de mecanizado y unión, analizando la documentación técnica de los planos de montaje de conjuntos de tuberías y herrajes.	UT.2 - UT.3 - UT.6	a	Se han identificado la simbología y las especificaciones técnicas contenidas en los planos.
			b	Se han identificado las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles.
			c	Se han identificado el trazado, los materiales y las dimensiones.
			d	Se han definido las formas constructivas de los herrajes y soportes.
			e	Se ha determinado el material de partida y su dimensionado.
			f	Se han definido las fases y las operaciones del proceso.
			g	Se han analizado las máquinas y los medios de trabajo para cada operación.
			h	Se han respetado los criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
			i	Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.
			j	Se ha elaborado la información correspondiente al proceso de mecanizado
RA2	Dibuja piezas, conjuntos de tubería, accesorios y herrajes de instalaciones para su construcción y montaje, aplicando técnicas de representación y utilizando programas de CAD.	UT.6	a	Se han representado a mano alzada vistas y cortes
			b	Se han dibujado croquis de piezas.
			c	Se han dibujado con programas de CAD las distintas representaciones (vistas y cortes, entre otros).
			d	Se han incluido la representación de accesorios y herrajes.
			e	Se ha utilizado la simbología especificada de los elementos.
			f	Se han dibujado croquis de las instalaciones.
			g	Se han reflejado las cotas.
RA3	Aplica tratamientos de anticorrosión y antioxidación, describiendo las propiedades de los materiales utilizados en las instalaciones.	UT.5 - UT.7 - UT.8 - UT.9	a	Se han identificado los materiales empleados en cada tipo de instalación.
			b	Se han diferenciado las características y propiedades de los materiales.
			c	Se han relacionado los distintos tratamientos térmicos, con las propiedades de los materiales.
			d	Se han identificado los problemas de corrosión y oxidación de los materiales.
			e	Se han determinado los procedimientos y técnicas para proteger de la corrosión y oxidación.
			f	Se han aplicado tratamientos de anticorrosión y antioxidación.
			g	Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente requeridos.

			h	Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
RA4	Mecaniza manualmente elementos de las instalaciones, relacionando el funcionamiento de las máquinas con las condiciones del proceso y las características del producto.	UT.2 - UT.3	a	Se han diferenciado los distintos equipos de corte y mecanizado según sus aplicaciones.
			b	Se han identificado los diferentes instrumentos de medida (pie de rey, micrómetro, cinta métrica).
			c	Se han identificado los diferentes instrumentos de comparación (galgas, comparadores y nivel, entre otros).
			d	Se han realizado mediciones con el instrumento adecuado y la precisión exigida.
			e	Se han identificado las distintas herramientas necesarias para el mecanizado.
			f	Se ha determinado la secuencia de las operaciones que se han de realizar.
			g	Se han ejecutado las operaciones de trazado y marcado, ajustándose a los planos previamente elaborados.
			h	Se han efectuado cortes y roscas (interiores y exteriores), entre otros.
			i	Se han respetado los criterios de calidad requeridos
			j	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.
RA5	Conforma chapas, tubos y perfiles de instalaciones analizando su geometría y dimensiones y aplicando las técnicas(corte y doblado, entre otras) correspondientes.	UT.3 - RA.10	a	Se ha identificado el utillaje empleado en el marcado de chapas, perfiles y tubos.
			b	Se han relacionado los distintos equipos de corte y deformación, con los materiales, acabados y formas deseadas.
			c	Se han identificado los equipos necesarios según las características del material y las exigencias requeridas.
			d	Se han calculado las tolerancias necesarias para el doblado.
			e	Se han efectuado las operaciones de trazado y marcado de forma precisa.
			f	Se han efectuado cortes de chapa mediante la guillotina.
			g	Se han efectuado operaciones de doblado de tubos, chapas y el abocardado de tubos.
			h	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.
			i	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
RA6	Realiza uniones no soldadas, identificando las características de cada unión y aplicando las técnicas (roscado, atornillado y engatillado, entre otras) adecuadas a cada tipo de unión.	UT.3 - RA.10	a	Se han identificado los distintos tipos de uniones no soldadas y los materiales que hay que unir.
			b	Se ha determinado la secuencia de operaciones que se han de realizar.
			c	Se han seleccionado las herramientas en función del material y el proceso que se va a realizar.
			d	Se ha operado con las herramientas con la calidad requerida.
			e	Se han preparado las zonas que se van a unir.
			f	Se han efectuado operaciones de roscado, atornillado, engatillado, pegado y remachado.
			g	Se han respetado las normas de uso y calidad durante el proceso.
			h	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.
			i	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

RA7	Suelta elementos de las instalaciones, analizando los materiales que se van a unir y aplicando técnicas de soldadura (blanda, oxiacetilénica y eléctrica) de forma manual y automática.	UT.4 - UT.10	a	Se han identificado los distintos tipos de materiales base en función del tipo de soldadura.
			b	Se han diferenciado los distintos tipos de soldadura.
			c	Se ha identificado la simbología de los distintos tipos de soldadura.
			d	Se han seleccionado los tipos de soldadura de acuerdo con los materiales que se van a unir y las características de éstos.
			e	Se han identificado los distintos componentes de los equipos de soldeo.
			f	Se han aplicado correctamente los parámetros de soldeo.
			g	Se han operado las herramientas y máquinas con la seguridad requerida.
			h	Se ha realizado la unión aplicando la técnica de soldeo adecuada.
			i	Se han aplicado las normas de uso y control durante el proceso de soldeo.
			j	Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.
			k	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
RA8	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.	UT.1 - UT.3 - UT.4 UT.10	a	Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
			b	Se han manejado las máquinas respetando las normas de seguridad.
			c	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
			d	Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
			e	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
			f	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
			g	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
			h	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

11. EVALUACIÓN.

En este apartado se deben incluir tanto las estrategias que se van a seguir para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, como los instrumentos que se utilizarán para recoger la información que permita tal evaluación.

11.1. CRITERIOS DE EVALUACION.

Se especifican en el punto 7.

11.2. EVALUACION INICIAL.

Al comienzo del curso y de cada unidad de trabajo se realizarán una serie de pruebas para detectar las capacidades, actitudes y conocimientos del alumno en relación con los nuevos contenidos

objeto de enseñanza-aprendizaje, a fin de determinar los ritmos que se deben establecer según la situación concreta de cada alumno o grupo de alumnos.

11.3. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación del módulo se tendrán en cuenta las actividades individuales, por tanto se procederá de la siguiente manera:

- Se evaluará el trabajo diario en el taller.
- Se tendrá en cuenta la **expresión oral y escrita**, el rigor en la **realización** y el **orden** en la presentación de los trabajos ya sea documentalmente o a través del aula virtual.
- Se tomarán datos de los ejercicios prácticos realizados por cada alumno, así como del tiempo empleado.
- Se tendrá en cuenta la **actitud** ante la resolución de problemas y ante las dificultades, así como el comportamiento e iniciativa.
- Se procederá a la evaluación global de cada trabajo realizado.
- Periódicamente se realizarán pruebas objetivas, que servirán para determinar los conocimientos adquiridos. Estas pruebas consistirán en ejercicios teóricos, prácticos o mixtos, que se ajusten a los criterios de evaluación exigibles.

Basándose en la metodología didáctica propuesta anteriormente, a la hora de evaluar una unidad, se han de considerar las distintas variables del alumnado (conocimientos, procedimientos y actitudes, valores y normas). Se ha de plantear una evaluación continua, global y tan individualizada como sea posible. También se ha de proporcionar oportunidades para la autoevaluación por parte de los alumnos/as mediante la entrega de numerosos ejercicios.

11.4. EVALUACION CONTINUA O FORMATIVA Y LA SUMATIVA.

Durante el desarrollo de cada unidad de trabajo, mediante la observación, revisión y análisis sistemáticos de los trabajos diarios realizados, o al final de cada unidad de trabajo, mediante la realización de controles colectivos, se deberá confirmar los avances, los logros, la madurez y el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje que el alumno va adquiriendo, así como las dificultades encontradas en el proceso y analizar sus causas. Para llevar a cabo este modelo de evaluación utilizaremos los siguientes procedimientos:

11.4.1. Control de adquisición de contenidos, destreza y actitudes.

a) Pruebas orales

A través de la realización de ejercicios prácticos en el taller o aula, puestas en común, exposiciones, debates, entrevistas, discusiones, etc..., se valorará el interés por expresar la propia opinión, el resto de opiniones e intervenciones de compañeros, la actitud crítica ante los problemas planteados, la capacidad de relacionar unos conceptos con otros, la originalidad y la creatividad, la coherencia en la expresión de las ideas y la elaboración de esquemas previos.

b) Pruebas escritas.

Tras la utilización de los recursos anteriores, al finalizar cada unidad de trabajo o en momentos puntuales, para reflejar nivel de asimilación de determinados conceptuales y el aprendizaje asociado a los contenidos procedimentales y actitudinales, se puede efectuar alguna prueba escrita de tipo colectivo.

c) Trabajos en grupo.

Se valorarán teniendo en cuenta el grado de coordinación seguido en el reparto de tareas, la colaboración y responsabilidad mostrados en el trabajo en equipo, la organización del tiempo y de las tareas, el cumplimiento de los plazos de entrega, calidad de presentación, solución adoptada y en su caso exposición.

11.4.2. Autoevaluación de los alumnos.

Es imprescindible para que el alumno sea consciente y responsable de su papel en el proceso educativo, así como para reflexionar sobre sus actitudes ante el módulo profesional, mostrando su grado de satisfacción por los procesos realizados.

En la autoevaluación, el alumno habrá de exponer hasta qué punto ha asumido los contenidos de la unidad didáctica, si los ha asumido de un modo eficaz y coherente y qué utilidades le aporta el conocimiento del tema abordado. De este modo, llegará a la conclusión de si su aprendizaje ha sido positivo o negativo.

Para la autoevaluación se cumplimentará, por parte del alumno, al final de cada unidad de trabajo, del curso, de una ficha en la que se recogerán a través de indicadores los contenidos trabajados y en la que él mismo refleje la valoración que hace de sus propios progresos.

11.4.3. Evaluación de alumnos sin información de su proceso de aprendizaje.

Si un alumno falta reiteradamente a clase o, aun asistiendo, su actitud en el aula es de sistemática pasividad, no será posible que el profesor pueda recabar la información precisa que le permita emitir el juicio evaluador. En las situaciones descritas, y una vez comunicado al alumno y a su familia, así como a la Jefatura de Estudios, la pérdida del derecho a la evaluación continua, para poder evaluar al alumno se le realizará una prueba global a la finalización del curso. Tal prueba se estructurará teniendo en cuenta las realizaciones especificadas en los criterios de calificación contenidos en esta programación.

11.4.4. Criterios de Calificación.

Para tener la posibilidad de **ser evaluado positivamente en evaluación continua** el alumno deberá al menos **haber entregado en las fechas fijadas** los trabajos encomendados, y **no sobrepasar el 25%** de faltas de asistencia. Para superar satisfactoriamente el módulo **deberá alcanzar todos los resultados de aprendizaje**. Se valorará cada resultado de aprendizaje, a partir de las ponderaciones indicadas en la siguiente tabla.

UNIDAD DE TRABAJO	HORAS	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	PUNTOS
1	4								62	62
2	11	18			64					82
3	15	16			172	60	52		34	334
4	25							165	20	185
5	25			48						48
6	25	21	67							88
7	15			46						46
8	2			38						38
9	28			48						48
10	10					150	15	99	32	296
	160	55	67	180	236	210	67	264	148	1227
		0,45	0,55	1,47	1,92	1,71	0,55	2,15	1,21	10,00

La calificación de los instrumentos de evaluación se realizará con los siguientes criterios:

- **Exámenes teóricos:** Se realizarán en función del proceso de enseñanza y aprendizaje. En ellos se plantearán cuestiones relacionadas con los resultados de aprendizaje desarrollados en la unidad de trabajo.
- **Test:** Se realizarán en función del proceso de enseñanza y aprendizaje. En ellos se plantearán cuestiones relacionadas con los resultados de aprendizaje desarrollados en la unidad de trabajo.
- **Actividades de clase:** Se valorará la capacidad del alumno para resolver cuestiones prácticas, así como la actitud e interés con que afronta dicha tarea.
- **Actividades de casa:** Se valorará la capacidad del alumno para resolver cuestiones prácticas, así como la actitud e interés con que afronta dicha tarea.
- **Trabajos:** Se valorará la capacidad del alumno para resolver cuestiones prácticas, así como la actitud e interés con que afronta dicha tarea.
- **Prácticas de taller:** Se valorará el “saber hacer”, tanto la calidad de acabado, en el tiempo adecuado como la forma de realización, razonamiento de lo que se hace y el trato del material y herramienta utilizada. También se evaluará la actitud e interés con que afronta dicha tarea. En este apartado se tendrá en cuenta la entrega diaria de la ficha de control de trabajo (siempre que la práctica la lleve asociada) en la cual se especificarán las distintas actividades que se realizan en una jornada. Se realizarán en función del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- **Actitudes:** Las siguientes actitudes repercutirán en las tareas mencionadas:
 - Faltas de asistencia y retrasos
 - Faltas de respeto hacia compañeros y material utilizado
 - Pasividad o participación en las actividades programadas
 - Relegación de responsabilidad cuando trabaja en grupo
 - Distracciones habituales
 - Interés hacia la materia
 - Búsqueda de información y trabajos voluntarios

Los **criterios** para baremar el nivel de consecución de las capacidades terminales fijadas en esta programación se han dispuesto de la siguiente manera:

1. Evaluación de los contenidos **conceptuales** adquiridos por el alumno, mediante las **pruebas escritas**. Y que se podrán realizar siempre que los trabajos referidos en el segundo criterio estén realizados. Cuando la nota en este apartado de la evaluación sea el de aprobado, es decir, cinco puntos o más, se pasará a la evaluación del segundo criterio, en caso contrario será necesaria la recuperación.
2. Evaluación de **todas** las **prácticas** realizadas en el aula-taller, mediante la aplicación de los contenidos conceptuales y teóricos, así como la resolución de ejercicios de cálculo, diseño, montajes, y documentación de las mismas.
3. Evaluación de la **actitud** para desempeñar las tareas encomendadas, mediante el control de las faltas de asistencia, retrasos, etc.

El resultado final de la calificación se verá reflejado de la siguiente forma:

- Las pruebas escritas o exámenes de evaluación tendrán un peso de **40 %** (criterio 1),
- las prácticas y resolución de ejercicios se valorarán en un **25%**, y la documentación de las mismas supondrá otro **25%** (criterio 2).
- la aptitud y asistencia a clase tendrán un peso del **10 %** (criterio 3).