

CICLE: Tècnic en Manteniment i Control de Maquinària de Vaixells i Embarcacions		GRAU: Mitjà
MÒDUL: Instal·lació i manteniment de maquinària de fred i climatització en vaixells i embarcacions		
HORES CENTRE: 140	PERIODICITAT SETMANAL: 7h	
HORES FEMPO: 90		

1. UNITATS DE TREBALL DEL MÒDUL I TEMPORALITZACIÓ

RESULTATS D'APRENENTATGE	UNITAT DE TREBALL	AVAL.	HORES CENTRE	HORES FEMPO	Dates aproximades
Realitza operacions de muntatge d'equips en instal·lacions frigorífiques i sistemes de climatització, seleccionant els mitjans necessaris i associant les característiques tècniques dels components amb la seva funció.	1 PRINCIPIS DE REFRIGERACIÓ 2 COMPONENTES PRINCIPALS DE LES INSTAL·LACIONS DE REFRIGERACIÓ 4 FLUIDS REFRIGERANTS	1ª	32		09/26 10/26
Efectua operacions de posada en marxa, control de funcionament i parada de la instal·lació frigorífica i del sistema de climatització, identificant les variables de funcionament i avaluant la seva influència en el rendiment de la instal·lació.	8 POSADA EN MARXA D'INSTAL·LACIONS 11 TÈCNIQUES DE NETEJA, CÀRREGA I RECUPERACIÓ DE REFRIGERANTS I LUBRICANTS		35		10/26
Localitza i repara fallades i avaries dels equips i elements que componen una instal·lació frigorífica i un sistema de climatització, valorant paràmetres de funcionament i aplicant procediments segons especificacions tècniques.	3 ELEMENTS AUXILIARS DELS SISTEMES 10 TÈCNIQUES DE DIAGNÒSTIC I LOCALITZACIÓ D'AVARIES EN MÀQUINES I ELEMENTS DELS SISTEMES FRIGORÍFICS		33		11/26

RESULTATS D'APRENENTATGE	UNITAT DE TREBALL	AVAL.	HORES CENTRE	HORES FEMPO	Dates aproximades
Realitza el manteniment preventiu de la instal·lació frigorífica i del sistema de climatització, valorant la normativa de seguretat i medi ambient i seguint els protocols establerts.	3 ELEMENTS AUXILIARS DELS SISTEMES 5 OLIS LUBRICANTS PER A COMPRESSORS FRIGORÍFICS 9 TÈCNIQUES DE MANTENIMENT EN INSTAL·LACIONS FRIGORÍFIQUES 11 TÈCNIQUES DE NETEJA, CÀRREGA I RECUPERACIÓ DE REFRIGERANTS I LUBRICANTS	2 ^a	20		12/26 01/27
Prevé riscos laborals i mediambientals en els treballs de manteniment dels elements i equips de les instal·lacions de fred i climatització, interpretant i complint les normes d'aplicació.	6 ORGANITZACIÓ I EXECUCIÓ DEL MUNTATGE DE MÀQUINES I EQUIPS DE REFRIGERACIÓ 11 TÈCNIQUES DE NETEJA, CÀRREGA I RECUPERACIÓ DE REFRIGERANTS I LUBRICANTS		20		02/27
TOTAL HORES			140		hores

2. RESULTATS D'APRENENTATGE I INSTRUMENTS DE QUALIFICACIÓ

El mòdul s'avaluarà per resultats d'aprenentatge. La qualificació de cada un d'ells es determinarà a partir del pes que cada instrument de qualificació té dins l'RA. Per a l'avaluació positiva de cada resultat d'aprenentatge, tots els seus instruments hauran d'estar qualificats amb una nota igual o superior a 5.

RESULTAT D'APRENENTATGE	UT	INSTRUMENT DE QUALIFICACIÓ	PES INSTRUMENT RA
RA1 Avalua el funcionament d'instal·lacions frigorífiques i sistemes de climatització, interpretant les lleis fonamentals de la termodinàmica que intervenen en els processos i identificant la funció dels seus components.	1,2,4	Examen Treball autònom	80% 20%
RA2 Defineix i realitza els procediments de posada en marxa, funcionament i parada en una instal·lació frigorífica o en un sistema de climatització, controlant els paràmetres de treball i respectant les normes de seguretat laboral i mediambiental.	8,11	Examen Treball autònom Pràctica de càrrega i recuperació de refrigerant	80% 15% 5%
RA3 Programa el manteniment preventiu d'instal·lacions de fred i sistemes de climatització i instal·lacions especials, interpretant la documentació tècnica i definint els procediments que s'han de seguir.	3,5,7, 9,11	Examen Treball autònom Pràctica de càrrega i recuperació de refrigerant	80% 15% 5%

RA4 Supervisa i realitza el diagnòstic d'avaries i disfuncions en instal·lacions frigorífiques i sistemes de climatització, analitzant la documentació tècnica i valorant la funcionalitat dels equips i les instal·lacions.	3,10	Examen Treball autònom	80% 20%
RA5 Supervisa i efectua processos de reparació de les instal·lacions frigorífiques, aplicant els procediments normalitzats i valorant la qualitat de les intervencions efectuades.	6,11	Examen Treball autònom Pràctica de càrrega i recuperació de refrigerant	80% 15% 5%
RA6 Avalua i compleix les normes de prevenció de riscos laborals i mediambientals en tasques de supervisió i manteniment de la planta propulsora, avaluant els riscos associats i aplicant les mesures per a prevenir-los conforme a la normativa vigent.	8,11	Examen Treball autònom	80% 20%

3. NOTA DE CADA AVALUACIÓ

Es realitzaran dues avaluacions al llarg del curs. La qualificació de l'avaluacions parcial tindrà un caràcter informatiu sobre els resultats d'aprenentatge impartits total o parcialment, ponderant-se la qualificació en funció de la dedicació horària. La nota orientativa de cada avaluació s'obtindrà en funció al percentatge que de cada RA es pugui aconseguir en aquesta avaluació segons la següent taula:

AVALUACIÓ	UT	RA	PONDERACIO RA / AVALUACIÓ
1 ^a	1	RA1	RA1 35%
	2	RA1	RA1 35%
	3	RA3, RA4	RA3 30%, RA4 52%
	4	RA1	RA1 25%
	5	RA3	RA3 25%
	6	RA5	RA5 80%
2 ^a	7	RA3	RA3 20%
	8	RA2, RA3, RA6	RA2 50%, RA3 5%, RA6 80%
	9	RA3	RA3 15%
	10	RA4	RA4 50%
	11	RA2, RA3, RA5, RA6	RA2 45%, RA3 5%, RA5 18%, RA6 20%

4. NOTA FINAL MÒDUL DE CENTRE

La nota final de centre es calcularà segons el pes de cada resultat d'aprenentatge. Per a poder acreditar el nivell d'assoliment dels criteris d'avaluació associats als diferents resultats d'aprenentatge, s'hauran d'haver aprovat tots els instruments de qualificació associats a cada RA.

RA	PES RA	DUALITZA SI / NO
1	30%	Sí
2	20%	Sí
3	15%	Sí
4	15%	Sí
5	15%	Sí
6	5%	No

AVAL.	PART TEÒRICA	%
1 ^a	1 control.	40
	1 Examen de tot el Bloc. Examen final 1 ^a avaluació.	60
2 ^a	1 control.	40
	1 Examen de tot el Bloc. Examen final 2 ^a avaluació.	60

El mòdul es divideix en dues avaluacions. Al llarg de cada avaluació es farà un examen control a mitjans trimestre i un examen d'avaluació.

Els exàmens amb nota inferior a 5 es consideren suspesos.

Els exàmens o elements d'avaluació tant pràctics com teòrics s'aproven com mínim amb un 5.

Els alumnes que hagin tret un 5, o nota superior, en l'examen de control fan la mitja ponderada corresponent amb l'examen d'avaluació.

Si es suspèn l'examen de control, es podrà recuperar durant l'examen d'avaluació.

L'examen de control comptarà un 40% el d'avaluació un 60% per la nota de coneixements teòrics de l'avaluació.

Pel càlcul de les notes finals de les avaluacions, la part teòrica comptarà un 80% per totst els RAs.

El treball autònom comptarà un 20% pels RAs 1, 4 i 6.

El treball autònom comptarà un 15% pels RAs 2, 3 i 5.

La pràctica de càrrega i recuperació de refrigerant comptarà un 5% pels RAs 2, 3 i 5.

Per aprovar l'avaluació, s'ha de treure com a mínim un 5 en cada una de las parts teòrica, treball autònom i pràctica.

S'ha de tenir aprovada la primera avaluació (en primera convocatòria o en la recuperació) per poder aprovar la segona avaluació.

La nota del treball autònom serà la mitjana de totes les tasques exigides durant el trimestre.

La qualificació final del mòdul professional està formada per la qualificació de la part de centre i la de la part de formació en empresa. És a dir, la qualificació final del mòdul serà la mitjana ponderada segons el pes de cada un dels RAs, segons s'hagin establert els percentatges de tots els RAs, tant de la part de centre i com de la part de FEMPO.

A més, per poder superar el mòdul, s'han d'haver superat tots els resultats d'aprenentatge. Un mòdul es considera superat quan la seva qualificació de centre és igual o superior a 5 i la formació en empresa o organisme equiparat sigui APTE.

Es realitzaran dues avaluacions al llarg del curs. La qualificació de l'avaluacions parcial tindrà un caràcter informatiu sobre els resultats d'aprenentatge impartits total o parcialment, ponderant-se la qualificació en funció de la dedicació horària. La nota orientativa de cada avaluació s'obté en funció al percentatge que de cada RA es pugui aconseguir en aquesta avaluació segons la següent taula:

AVALUACIÓ	UT	RA	PONDERACIO RA / AVALUACIÓ
1 ^a	1	RA1	RA1 35%
	2	RA1	RA1 35%
	3	RA3, RA4	RA3 30%, RA4 52%
	4	RA1	RA1 25%
	5	RA3	RA3 25%
	6	RA5	RA5 80%
2 ^a	7	RA3	RA3 20%
	8	RA2, RA3, RA6	RA2 50%, RA3 5%, RA6 80%
	9	RA3	RA3 15%
	10	RA4	RA4 50%
	11	RA2, RA3, RA5, RA6	RA2 45%, RA3 5%, RA5 18%, RA6 20%

5. NOTA FINAL MÒDUL DE CENTRE

La nota final de centre es calcularà segons el pes de cada resultat d'aprenentatge. Per a poder acreditar el nivell d'assoliment dels criteris d'avaluació associats als diferents resultats d'aprenentatge, s'hauran d'haver aprovat tots els instruments de qualificació associats a cada RA.

RA	PES RA	DUALITZA SI / NO
1	30%	Sí
2	20%	Sí
3	15%	Sí
4	15%	Sí
5	15%	Sí
6	5%	No

AVAL.	PART TEÒRICA	%
1 ^a	1 control.	40
	1 Examen de tot el Bloc. Examen final 1 ^a avaluació.	60
2 ^a	1 control.	40
	1 Examen de tot el Bloc. Examen final 2 ^a avaluació.	60

El mòdul es divideix en dues avaluacions. Al llarg de cada avaluació es farà un examen control a mitjans trimestre i un examen d'avaluació.

Els exàmens amb nota inferior a 5 es consideren suspesos.

Els exàmens o elements d'avaluació tant pràctics com teòrics s'aproven com mínim amb un 5.

Els alumnes que hagin tret un 5, o nota superior, en l'examen de control fan la mitja ponderada corresponent amb l'examen d'avaluació.

Si es suspèn l'examen de control, es podrà recuperar durant l'examen d'avaluació.

L'examen de control comptarà un 40% el d'avaluació un 60% per la nota de coneixements teòrics de l'avaluació.

Pel càlcul de les notes finals de les avaluacions, la part teòrica comptarà un 80% per totst els RAs.

El treball autònom comptarà un 20% pels RAs 1, 4 i 6.

El treball autònom comptarà un 15% pels RAs 2, 3 i 5.

La pràctica de càrrega i recuperació de refrigerant comptarà un 5% pels RAs 2, 3 i 5.

Per aprovar l'avaluació, s'ha de treure com a mínim un 5 en cada una de las parts teòrica, treball autònom i pràctica.

S'ha de tenir aprovada la primera avaluació (en primera convocatòria o en la recuperació) per poder aprovar la segona avaluació.

La nota del treball autònom serà la mitjana de totes les tasques exigides durant el trimestre.

La qualificació final del mòdul professional està formada per la qualificació de la part de centre i la de la part de formació en empresa. És a dir, la qualificació final del mòdul serà la mitjana ponderada segons el pes de cada un dels RAs, segons s'hagin establert els percentatges de tots els RAs, tant de la part de centre i com de la part de FEMPO.

A més, per poder superar el mòdul, s'han d'haver superat tots els resultats d'aprenentatge. Un mòdul es considera superat quan la seva qualificació de centre és igual o superior a 5 i la formació en empresa o organisme equiparat sigui APTE.

6. NOTA FINAL MÒDUL

La nota final del mòdul professional està formada per la qualificació de la part de centre i la qualificació de la part de formació en empresa. La nota final del mòdul es calcularà segons la mitjana ponderada dels pesos de cada un dels resultats d'aprenentatge, tant de la part de centre com de la part de FEMPO, en funció de la següent taula:

RA	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6	UT7	UT8	UT9	UT10	UT11	%CENTRE	%FEMPO	TOTAL	PES NOTA CENTRE	PES NOTA FEMPO
RA1	35%	35%		25%								95%	5%	100%	20%	0%
RA2								50%			45%	95%	5%	100%	20%	0%
RA3			30%		25%		20%		15%	5%		95%	5%	100%	20%	0%
RA4			52%							45%		97%	3%	100%	20%	0%
RA5						80%					18%	98%	2%	100%	15%	0%
RA6									80%		20%	100%	0%	100%	5%	0%
													20%		100%	0%

7. NORMES DE TALLER DE FRED

Les [normes a seguir al taller de fred](#) es troben al següent enllaç:

https://paulinoposada.github.io/web_fred/web_fred_26_27/documents/normes_taller_fred.pdf

8. MATERIAL DIDÀCTIC I DE TREBALL NECESSARI

El mòdul es desenvoluparà a l'aula 1 i al taller de fred.

El curs es seguirà amb la documentació disponible al lloc [web del mòdul](#).

https://paulinoposada.github.io/web_fred/web_fred_26_27/GS/index_fred_GS_2627.html

Els alumnes hauran de tenir a classe, a més del material bàsic escolar, una calculadora científica, regla de 30 cm, llapis i goma d'esborrar.

Per al seguiment de les classes teòriques es projectarà a la pissarra el material necessari.

9. ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES I EXTRAESCOLARS PROGRAMADES

No hi ha activitats complementàries programades.

10. SELECCIÓ DE BIBLIOGRAFIA

Al lloc [web del mòdul](#) hi haurà arxius amb continguts, que els alumnes poden anar consultant durant el curs.