

PROGRAMACIÓ DE MÒDUL PROFESSIONAL

CICLE
FORMATIU
DE
GRAU
SUPERIOR

Índex de continguts

0 CONTROL DE CANVIS.....	2
1 FITXA RESUM DE LA PROGRAMACIÓ.....	3
1.1 AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL MÒDUL.....	4
1.2 CRITERIS DE QUALIFICACIÓ DE LES PROVES D'AVAUACIÓ CONTINUA (treballs, pràctiques i altres activitats).....	4
1.3 BIBLIOGRAFIA BÀSICA I ALTRES RECURSOS.....	5
1.4 ADRECES ELECTRÒNIQUES.....	5
2 MEMÒRIA D'ELABORACIÓ DE LA PROGRAMACIÓ.....	7
2.1 ORGANITZACIÓ DEL MÒDUL I ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES.....	7
2.2 ESPAIS, EQUIPAMENTS I RECURSOS PER DESENVOLUPAR EL MÒDUL FORMATIU.....	7
2.3 CONTINGUT DE LES UNITATS FORMATIVES.....	8
UNITAT FORMATIVA 1: Estalvi energètic, reducció d'emissions i eficiència energètica (22h).....	9
UNITAT FORMATIVA 2: Instal·lacions solars tèrmiques (22 h)	11
UNITAT FORMATIVA 2: Instal·lacions solars tèrmiques (22h).....	13

0 CONTROL DE CANVIS

LLISTAT DE MODIFICACIONS		
Núm. Revisió	Data	Descripció de la modificació *
1	08/06/10	Revisió de la programació
2	04/09/14	Actualització
3	20/09/15	S'estableixen amb més detall els criteris de recuperació de cada UF.

* S'indiquen els números de les Unitats Formatives que s'han modificat i els ítems que resulten afectats

1 FITXA RESUM DE LA PROGRAMACIÓ**Hores totals:**

Els continguts i els objectius del crèdit, són els prescrits en el currículum del cicle formatiu respectiu.

Quadre de distribució de les hores/UF																																	h.totals				
UF1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	
UF2												2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
setmana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33				

1r Trimestre (11 setmanes)					Hores
UF1	Estalvi energètic, reducció d'emissions i eficiència energètica				22
	NF1- Estalvi energètic A) Compara els rendiments energètics d'instal·lacions amb energia convencional i energies renovables. B) Comptabilitza els consums previsibles per a la mateixa instal·lació executada amb instal·lacions amb energia convencional i energies renovables. C) Quantifica l'estalvi energètic a causa de l'ús de sistemes de recuperació d'energia. D) Quantifica l'estalvi energètic a causa de la modificació dels paràmetres de control d'una instal·lació.				
	P r o v e s d ' A v a l u a c i ó C o n t í n u a				
	Proves escrites	Exercicis pràctics	Assistència	Projectes	Altres *
	Mínim 2 (50%)	(40%)	(10%)	----	----

2n Trimestre (11 setmanes)					Hores
UF2	Instal·lacions solars tèrmiques				22
	NF1.- Pèrdues en instal·lacions solars tèrmiques A) Analitza el moviment solar diari i estacional en diferents latituds. B) Calcula l'energia incident sobre una superfície inclinada utilitzant taules de radiació. C) Representa l'alçat d'obstacles en una carta solar. D) Calcula les pèrdues per ombres d'una instal·lació solar E) Calcula les pèrdues per inclinació i orientació d'una instal·lació solar. F) Elabora la memòria justificativa del compliment de la reglamentació vigent d'una instal·lació solar				11
	NF2.- Càlcul d'energia incident i absorbida A) Analitza l'efecte hivernacle i la seva utilització als captadors solars. B) Identifica els components dels captadors solars. C) Analitza les característiques dels diferents revestiments de la superfície captador d'un col·lector. D) Analitza els factors que intervenen en la equació de rendiment d'un col·lector. E) Analitza corbes de rendiment dels diferents tipus de captadors (placa plana, tub de buit i piscina). F) Calcula la radiació absorbida per un col·lector en funció de la seva corba de rendiment i de paràmetres de funcionament				11
	Revisió de conceptes, dubtes i avaluació final				
	P r o v e s d ' A v a l u a c i ó C o n t í n u a				
	Proves escrites	Exercicis pràctics	Assistència	Projectes	Altres *
	Mínim 2 (50%)	(40%)	(10%)	----	----

3er Trimestre (11 setmanes)					Hores
UF2	Instal·lacions solars tèrmiques				22
	NF3.- Dimensionament d'instal·lacions solars A) Calcula la dimensió del camp de col·lectors en funció dels requisits d'aprofitament de les zones geogràfiques. B) Estableix la distribució del camp de captadors en funció de la superfície disponible. C) Descriu els sistemes d'emmagatzematge, distribució i control a partir de les característiques de la instal·lació. D) Elabora l'esquema de distribució utilitzant el mètode de retorn invertit. E) Calcula les dimensions de les canonades. F) Dimensiona el circulador necessari en el circuit primari. G) Dimensiona el sistema d'emmagatzematge i en el seu cas el circulador necessari. H) Dimensiona el vas d'expansió i la resta d'elements accessoris de la instal·lació. I) Determina el sistema de regulació, control i mesura J) Elabora una memòria de la instal·lació que inclou plànols, un pressupost i un manual de vigilància i manteniment de la instal·lació. K) Utilitza programes informàtics específics per a la selecció de components. L) Calcula les necessitats tèrmiques d'una instal·lació segons reglamentació vigent. M) Selecciona i dimensiona el tipus i la potència de l'energia convencional auxiliar de la instal·lació. N) Elabora l'esquema funcional d'una instal·lació solar tèrmica.				
	Revisió de conceptes, dubtes i avaluació final				
Proves d'Avaluació Contínua					
	Proves escrites	Exercicis pràctics	Assistència	Projectes	Altres *
	Mínim 2 (50%)	(40%)	(10%)	---	---

1.1 AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL MÒDUL

Per a superar el mòdul, l'alumne haurà de superar de forma independent les 2 unitats formatives amb una nota igual o superior a 5 sobre 10. L'avaluació es contínua, no es farà mitja per sota de 4 punts.

La nota final del mòdul s'obté de forma ponderada segons el pes en hores que té cada unitat formativa, per a la qual cosa s'aplicarà la següent fórmula:

$$Q_{\text{qualificacióFinal}} = 0,33 \cdot Q_{UF1} + 0,67 \cdot Q_{UF2}$$

Al finalitzar el mòdul es realitzarà una avaluació de recuperació per a tots aquells alumnes que no l'hagin superat.

1.2 CRITERIS DE QUALIFICACIÓ DE LES PROVES D'AVALUACIÓ CONTINUA (treballs, pràctiques i altres activitats)

El nombre de proves indicades poden ser augmentades si el professor ho considera necessari.

En la qualificació de les PAC (proves d'avaluació contínua), s'aplicaran els següents criteris:

Els treballs es qualificaran amb lletres:

-A: equivalent a un 9-10

- B: equivalent a un 7-8
- C+: equivalent a un 6
- C-: equivalent a un 4-5
- D: equivalent a un 2-3
- NP: Treball No Presentat.

El treballs presentats fora de termini es qualificaran amb un nivell inferior al que li correspondria. Es valorarà la resolució d'acord amb les especificacions, i el format de presentació, claredat i netedat.

La realització de totes les proves d'avaluació contínua (PAC), corresponents a cada UF, serà requisit indispensable per optar a la seva superació.

1.3 BIBLIOGRAFIA BÀSICA I ALTRES RECURSOS

TÍTOL	AUTOR	EDITORIAL	Hi és en la BIBLIOTECA
Tecnologia Energètica i Medio Ambiente	M. Costa	Ediciones UPC	No
Solar Engineering of Thermal Processes	J. Duffie, W. Beckmann	J. Wiley & Sons	No
Enginyeria tèrmica i medi ambient	E. Velo García	Edicions UPC	No
Energias y impacto ambiental	B. Azcárate, A. Mingorance	Equipo Sirius	No
RITE- Eficiencia energética de las instalaciones			
Código Técnico de la Edificación CTE			
Energia Solar y Edificación	S. V. Szokolay	Ed. Blume	Si
Bombas de Calor y Energías Renovables en Edificios	F. J. Martínez, E. V. Gómez	Thomson	Si

1.4 ADRECES ELECTRÒNIQUES

www.codigotecnico.org

www.idae.es

Institut català d'energia:

<http://www20.gencat.cat/portal/site/icaen>

Associació de Professionals de les energies renovables de Catalunya:

www.aperca.org

Centro Nacional de Energías Renovables:

<http://www.cener.com/es/index.asp>

