



Ajuntament
d'Olesa de Montserrat

PROVA 1 TEÒRICA

SEGONA PART

DNI:	
Qualificació:	Data:

Respondre per escrit un exercici que consta de dues preguntes curtes a desenvolupar relacionades amb el contingut o l'aplicació del contingut del temari.

1. D'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció. Quines condicions és obligatori l'estudi de seguretat i salut en les obres? (4 punts)

El promotor està obligat que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres en què es doni algun dels supòsits següents:

a) Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.759,1 euros (75 milions de pessetes). (1 punt)

b) Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, i s'ocupin en algun moment més de 20 treballadors simultàniament. (1 punt)

c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent com a tal la suma dels dies de feina del total dels treballadors a l'obra, sigui superior a 500. (1 punt)

d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses. (1 punt)

2. D'acord amb el Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. En la Instrucció tècnica complementària EA-01, Definir què és l'eficiència energètica d'una instal·lació d'enllumenat exterior tenint en compte la fórmula que descriu a la norma, descriure cadascun dels paràmetres. També definir l'eficiència energètica segons el seu ús, mode de seguiment i conservació tenint en compte la fórmula que descriu a la norma, descriure cadascun dels paràmetres. Descriure els dos índexs existents per qualificar energèticament una instal·lació d'enllumenat exterior, i esmentar l'escala de qualificació dient quantes lletres es compona i ordenar-les de més eficient a menys eficient.(6 punts)

(2 punts)

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'enllumenat exterior es defineix com la relació entre el producte de la superfície il·luminada per la il·luminació mitjana en servei de la instal·lació entre la potència activa total instal·lada.



Ajuntament
d'Olesa de Montserrat

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

On:

ϵ = eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior ($\text{m}^2 \text{ lux/W}$)

P = potència activa total instal·lada (làmpades i equips auxiliars) (W);

S = superfície il·luminada (m^2);

E_m = il·luminació mitjana en servei de la instal·lació, considerant el manteniment previst (lux);

(2 punts)

L'eficiència energètica es pot determinar mitjançant la utilització dels factors següents:

ϵ_L = eficiència de les làmpades i els equips auxiliars ($\text{lum/W} = \text{m}^2 \text{ lux/W}$);

f_m = factor de manteniment de la instal·lació (en valors per unitat)

f_u = factor d'utilització de la instal·lació (en valors per unitat)

$$\epsilon = \epsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

on:

Eficiència de la làmpada i els equips auxiliars (ϵ_L): és la relació entre el flux lluminós emès per una làmpada i la potència total consumida per la làmpada més el seu equip auxiliar.

Factor de manteniment (f_m): és la relació entre els valors d'il·luminació que es pretenen mantenir al llarg de la vida de la instal·lació d'enllumenat i els valors inicials.

Factor d'utilització (f_u): és la relació entre el flux útil procedent dels llums que arriba a la calçada o superfície a il·luminar i el flux emès per les làmpades instal·lades en els llums. El factor d'utilització de la instal·lació és funció del tipus de làmpada, de la distribució de la intensitat lluminosa i rendiment dels llums, així com de la geometria de la instal·lació, tant pel que fa a les característiques dimensionals de la superfície a il·luminar (longitud i amplada), com a la disposició dels llums en la instal·lació d'enllumenat exterior (tipus d'implantació, altura dels llums i separació entre punts de llum).

(2 punts)

L'índex d'eficiència energètica (I_ϵ) es defineix com el quocient entre l'eficiència energètica de la instal·lació (ϵ) i el valor d'eficiència energètica de referència (ϵ_R) en funció del nivell d'il·luminació mitjana en servei projectada.

$$I_\epsilon = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Per tal de facilitar la interpretació de la qualificació energètica de la instal·lació d'enllumenat i en consonància amb el que estableixen altres reglamentacions, es defineix una etiqueta que caracteritza el consum d'energia de la instal·lació mitjançant una escala de set lletres que va des



**Ajuntament
d'Olesa de Montserrat**

de la lletra A (instal·lació més eficient i amb menys consum d'energia) fins a la lletra G (instal·lació menys eficient i amb més consum d'energia). L'índex utilitzat per a l'escala de lletres és l'índex de consum energètic (ICE), que és igual a l'invers de l'índex d'eficiència energètica:

$$ICE = \frac{1}{I_E}$$

MINISTERI
D'INDÚSTRIA
TURISME I COMERÇ

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

ITC - EA - 01

Taula 4 - Qualificació energètica d'una instal·lació d'enllumenat.

Qualificació energètica	Índex de consum energètic	Índex d'eficiència energètica
A	ICE < 0,91	$I_E > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_E > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_E > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_E > 0,74$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_E > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_E > 0,20$
G	ICE $\geq 5,00$	$I_E \leq 0,20$

Entre la informació que s'ha de lliurar als usuaris figura l'eficiència energètica (ϵ), la seva qualificació mitjançant l'índex d'eficiència energètica (I_E), mesurat, i l'etiqueta que mesura el consum energètic de la instal·lació, d'acord amb el model que s'indica a continuació:

Qualificació energètica de les instal·lacions d'enllumenat	
<p>Més eficient</p> <p>Menys eficient</p>	
<p>Instal·lació:</p> <p>Localitat / carrer:</p> <p>Horari de funcionament:</p> <p>Consum d'energia anual (kWh/any):</p> <p>Emissions de CO₂ anual (kgCO₂/any):</p> <p>Índex d'eficiència energètica (I_E):</p> <p>Il·luminació mitjana en servei E_m (lux):</p> <p>Uniformitat (%):</p>	



Ajuntament
d'Olesa de Montserrat