

## Convocatòria i bases del II concurs «Enginyeria en l'edificació. Construint amb enginy»



### I. Introducció

L'objectiu del concurs «**Enginyeria en l'edificació. Construint amb enginy**» és promoure la cultura científica, la tecnologia i la innovació entre els alumnes d'ESO, batxillerat i cicles formatius de grau mitjà i superior per despertar-hi vocacions.

Aquest concurs proposa el desenvolupament d'un projecte que relaciona l'enginyeria en l'edificació amb la sostenibilitat, amb el qual es vol fomentar la sensibilitat i el respecte pel medi ambient, alhora que es descobreix i s'aprèn a valorar la contribució de la ciència i la tecnologia, així com a comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics.

La posada en valor dels projectes desenvolupats es concep com una instància més d'aprenentatge i no representa un judici crític sobre el coneixement dels estudiants o la tasca del docent.

#### 1.1 Objectius específics

Els objectius específics del concurs són:

1. Descobrir els elements essencials que relacionen la construcció d'edificis amb els Objectius de desenvolupament sostenible (ODS)
2. Introduir els alumnes d'ESO, batxillerat i de cicles formatius de grau mitjà i superior en el món de l'enginyeria i la construcció d'edificis

3. Fomentar el treball en equip
4. Entrenar la comunicació oral i escrita dels participants exposant els seus treballs en l'àmbit universitari

## 1.2 Formulació del problema que s'ha de resoldre

---

Per al desenvolupament pràctic del concurs, i com a element unificador dels treballs, es farà servir com a base l'edifici escolar de cada equip concursant. El treball consistirà en una anàlisi de l'edifici que els concursants coneixen bé i en l'elaboració d'una proposta de rehabilitació i millora que pot abastar àmbits varis: la rehabilitació energètica, la millora de l'accessibilitat, la qualitat ambiental (acústica, tèrmica, lumínica) i/o l'anàlisi dels materials que conformen l'edifici i l'impacte ambiental associat.

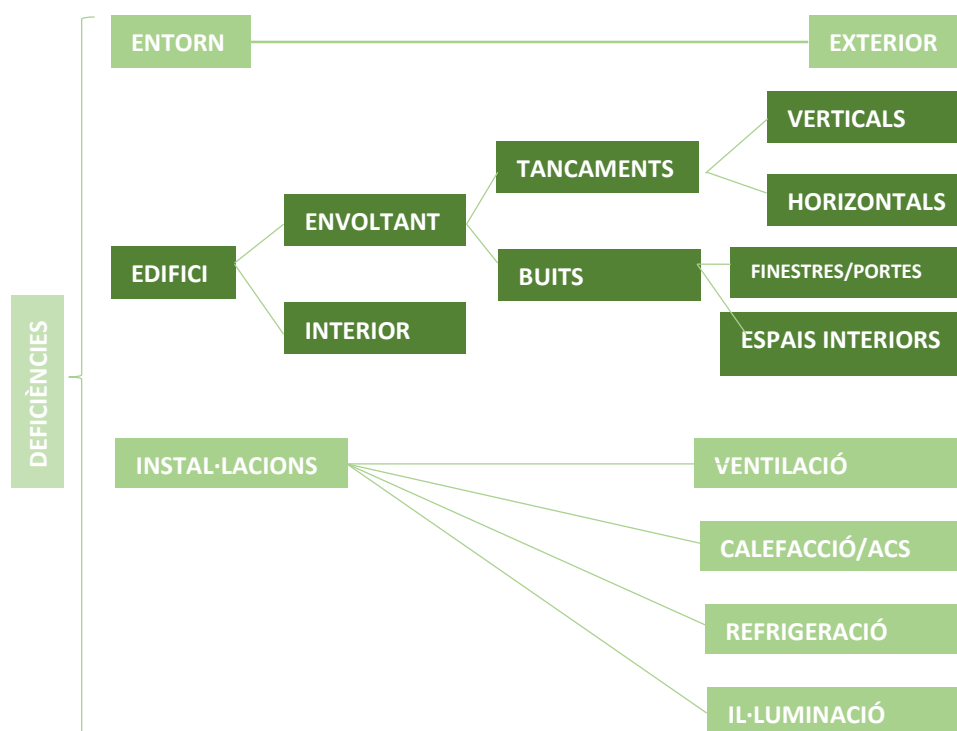
Sobre el mateix edifici escolar, i tenint en compte que una construcció sostenible és aquella que és eficient i alhora respectuosa amb el medi ambient, estalvia energia, aigua i recursos i redueix la contaminació, es pretén diagnosticar l'edifici des de diferents àrees de coneixement per identificar-ne les deficiències o aspectes millorables i poder proposar-hi solucions.

Per a això, es recomana seguir l'esquema següent, adaptat al nivell dels grups participants a criteri dels coordinadors o tutors del centre:

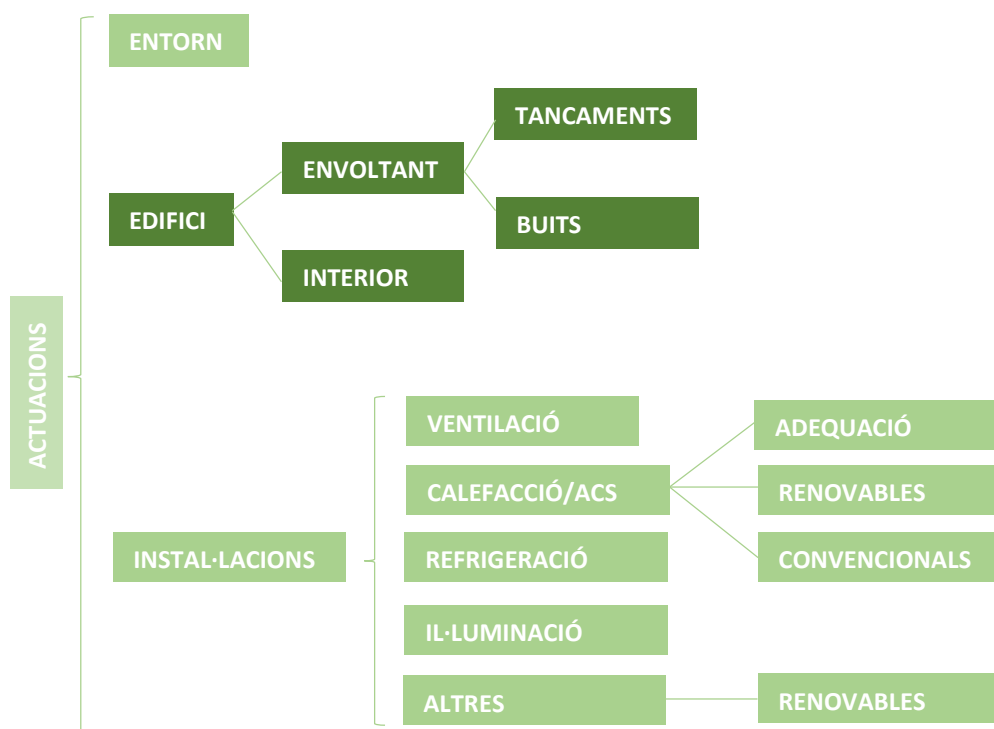
- **Fase 1. Prediagnosi:** identificar, com a usuaris, aquelles situacions o característiques de l'edifici escolar que es considera que són poc eficients o que comporten manca de confort (calor, renou) o consum excessiu de recursos (electricitat, aigua, altres combustibles).
- **Fase 2. Recollida de dades:** per a aquesta fase es recomana fer servir indicadors que comportin emprar eines d'investigació. Es poden recollir:
  - Indicadors generals: zona climàtica, any de construcció de l'edifici, superfícies construïdes, nombre d'usuaris, volum d'aire que s'ha de climatitzar, superfície de pell de l'edifici, tipus de centre escolar, hores d'ús al dia.
  - Indicadors energètics: consums energètics en kWh per any en electricitat, gas o altres recursos energètics, que poden aconseguir-se mitjançant la recollida de factures; consum energètic en kWh per metre quadrat de superfície d'edifici escolar, o per usuari, o per hora d'ús.
  - Indicadors arquitectònics: solucions constructives dels paraments opacs en façana i coberta i el seu comportament tèrmic, superfície de buits en façana, percentatge de buits en façana, factor de forma (superfície construïda / volum de l'edifici).
  - Indicadors dels sistemes: nivells d'il·luminació en aules, tipus de làmpades i lluminàries, detectors de presència o apagat automàtic, antiguitat dels sistemes de climatització, sectorització, tipus de recurs energètic per a climatització, instal·lacions de plaques solars i/o fotovoltaiques.

- Indicadors de gestió: tipus de manteniment, registre de condicions de confort (tèrmic, lumínic, acústic, qualitat de l'aire).

- **Fase 3. Avaluació:** identificació de les possibles ineficiències a partir de l'esquema



- **Fase 4. Propostes d'intervenció:** a partir de la recollida de dades i de la identificació de les deficiències detectades, es poden proposar millores en tres aspectes clau:
  - Solucions relacionades amb la gestió i l'ús responsable de l'edifici per part dels usuaris: pautes d'encesa i apagat, identificació de situacions de desconfort tèrmic, acústic; qualitat de l'aire interior i obertura de portes i finestres, etc.
  - Solucions de millora bioclimàtiques de l'edifici: millora de l'aïllament tèrmic de façanes i/o coberta, col·locació de proteccions solars (tendals, voladissos, vegetació, etc.), reubicació d'espais i usos.
  - Solucions de millora relacionades amb els sistemes d'instal·lacions: il·luminació, calefacció, refrigeració, consum d'aigua, megafonia, equips informàtics i/o proposta d'instal·lació de sistemes solars, geotèrmia, aerogeneradors, calderes de biomassa o altres energies renovables.



### 1.3 Materials i eines de treball

Es recomana treballar sobre plànols, que poden ser de l'edifici complet, d'alguna planta específica o, fins i tot, d'una aula o zona, com ara el gimnàs, menjadors i cuines, segons el nivell de l'equip concursant.

Com a recursos disponibles a la web del concurs «[Construint amb enginy \(uib.es\)](http://Construint amb enginy (uib.es))», els equips participants trobaran vídeos didàctics, referències bibliogràfiques, etc.

### 1.4 Requisits per participar-hi

Aquest concurs està destinat a alumnat d'ESO, batxillerat i de cicles formatius de grau mitjà i superior. Els equips estaran constituïts per un mínim de dos participants i un màxim de cinc. A més, per entrar en la competició, cada equip haurà d'estar acompanyat almenys d'un professor (de Tecnologia, a ESO i batxillerat; de Projectes o d'una assignatura relacionada, en cicles formatius de grau mitjà i superior) coordinador del projecte, la missió del qual serà guiar l'alumnat durant la competició. El tutor, que no serà considerat integrant de l'equip, podrà guiar més d'un grup.



## 1.5 Funcionament del concurs i forma de lliurament

El concurs està dividit en quatre fases.

**Fase 1. Inscripcions: Escola Politècnica Superior (EPS) de la UIB, del 15 de febrer a l'1 de març**

- En aquesta fase, i en l'àmbit de **les Illes Balears**, es farà la inscripció dels grups a l'olimpíada en el nivell acadèmic que els correspongui (ESO, batxillerat i cicle formatiu de grau mitjà o superior). Serà a través de la pàgina web de l'EPS, en la qual s'habilitarà un enllaç, a partir del 15 de febrer, que serà:

[https://seras.uib.cat/concursos\\_premis/edificacio](https://seras.uib.cat/concursos_premis/edificacio)

- Un professor hi podrà inscriure tants grups com consideri, però es limitarà el lliurament de projectes a dos grups per professor i curs. Per tant, prèviament haurà de fer una selecció d'aquells treballs que consideri més adequats per presentar-los al concurs.

**Fase 2. Realització del projecte. Del 2 de març al 29 d'abril**

- Aquesta serà la fase en què es desenvoluparà el projecte

Els grups de treball desenvoluparan lliurement les seves propostes, que hauran d'estar justificades en les solucions que s'adoptin: materials i sistemes, característiques dels elements elegits, viabilitat de la proposta, etc.

- La data límit per presentar els resultats és el **29 d'abril de 2022 a les 15 h (hora peninsular)** en el format següent:

Realització d'un pòster de mida A1 en format PDF, en què es ressenyin els aspectes principals als quals es dona solució, i un vídeo explicatiu en format AVI, MP4, MOV o MKV, amb una durada entre 5 i 8 minuts.

Tots dos arxius es pujaran a un servei d'allotjament d'arxius multiplataforma al núvol (Dropbox, OneDrive, etc.) o a YouTube, i és necessari que l'enllaç sigui accessible per a qualsevol usuari. L'enllaç per poder descarregar s'ha d'enviar a l'adreça de correu electrònic [<cap.edificacio@uib.es>](mailto:cap.edificacio@uib.es).

En l'assumpte del missatge només ha de constar: II OLIMPÍADA «Enginyeria en edificació. Construint amb enginy». En el text del missatge han de figurar: títol de la feina, nom i localitat del centre, noms i cognoms dels integrants de l'equip, així com el del professor que ha coordinat el projecte i les seves dades de contacte (telèfon i adreça de correu electrònic\*). Se n'enviarà el justificant de recepció per correu electrònic.

Els tres millors treballs de cada nivell acadèmic seran seleccionats per passar a la semifinal.

El resultat serà publicat a la web i comunicat a tots els participants, per correu electrònic,\* el dia **6 de maig**. Se'ls informarà també del dia i hora en què s'haurà de fer l'exposició dels projectes, el sistema de videoconferència utilitzat i/o la possibilitat de fer una exposició presencial a l'EPS de la UIB.

### Fase 3. Semifinals, àmbit de les Illes Balears. De l'11 al 13 de maig

- Els treballs seleccionats exposaran el projecte entre l'11 i 13 de maig, i competiran per un lloc a la fase final.
- Per exposar el projecte, els equips podran fer servir una presentació d'ajuda en format PDF, Power Point o qualsevol altre format. Tindran 10 minuts per fer l'exposició i, posteriorment, el tribunal i el grup de treball faran un petit debat com a màxim de 10 minuts sobre les solucions proposades.
- Els integrants de tots els equips rebran un diploma que acrediti la seva participació en el concurs.
- Passarà a la final un equip de cada un dels nivells acadèmics, que serà el que hagi obtingut més punts segons els criteris de valoració establerts.
- Els equips guanyadors de cada nivell educatiu rebran un premi valorat en 250 euros.
- A partir d'aquest moment i fins al dia 3 de juny a les 15 h (hora peninsular), s'hauran de lliurar el pòster i el vídeo a l'adreça de correu que serà comunicada amb prou antelació, i l'equip finalista tindrà aquest període per millorar la feina per presentar-la a la fase final.

### Fase 4. Fase final, d'àmbit nacional. Dies 20 i 21 de juny

- Els integrants dels equips guanyadors de la semifinal hauran d'exposar els projectes per videoconferència davant un tribunal d'àmbit nacional.
- El sistema de videoconferència utilitzat, així com l'hora de l'exposició dels projectes, serà comunicat als equips finalistes a través del web i del correu electrònic\* el dia **15 de juny**.
- Per exposar el projecte, els equips podran utilitzar una presentació d'ajuda en format PDF, Power Point o qualsevol altre format. Tindran 10 minuts per fer l'exposició i, posteriorment, el tribunal i el grup de treball faran un petit debat com a màxim de 10 minuts sobre les solucions proposades.
- El resultat dels equips guanyadors es donarà a conèixer el dia **24 de juny** per videoconferència.

Els premis per als equips guanyadors de cada nivell acadèmic seran:

🏆 ESO:

- 1r: 1.000 €
- 2n: 500 €
- 3r: 250 €

🏆 BATXILLERAT:

- 1r: 1.000 €
- 2n: 500 €
- 3r: 250 €

## CFGS:

- 1r: 1.000 €
- 2n: 500 €
- 3r: 250 €

## CFGM:

- 1r: 1.000 €
- 2n: 500 €
- 3r: 250 €

## 1.6 Criteris de valoració

En els treballs es valorarà, en primer lloc, la capacitat de justificació de les solucions adoptades, però també l'exercici de síntesi que requereix l'exposició.

En l'exposició, els grups podran designar un representant que exposi els treballs realitzats, però es valorarà especialment la participació de tots els membres.

El 70 per cent de la valoració obtinguda correspondrà a la justificació tècnica de les solucions adoptades, i el 30 per cent restant, a l'exposició i defensa de la feina davant el tribunal.

### PATROCINADORS:

