

Convocatòria i Bases

III OLIMPIADA

“ENGINYERIA EN L’EDIFICACIÓ: Construint amb Enginy”



I. INTRODUCCIÓ

L’objectiu de la present **OLIMPIADA d’“ENGINYERIA EN L’EDIFICACIÓ: Construint amb Enginy”** és la promoció de la cultura científica, de la tecnologia i de la innovació, entre l’alumnat d’ESO, Batxillerat i Cicles Formatius de grau mitjà i superior, per tal de despertar vocacions entre els escolars.

Aquesta OLIMPIADA proposa el desenvolupament d’un projecte que relaciona l’enginyeria en l’edificació amb la sostenibilitat, tracta de fomentar la sensibilitat i el respecte pel medi ambient i descobrir, aprendre i 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 de l’estudiantat o la tasca dels equips docents.

1.1 Objectius específics

Els objectius específics de les olimpíades són:

1. Descobrir els elements essencials que relacionen la construcció d'edificis amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)
2. Introduir a l'alumnat 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 a resoldre

Per al desenvolupament pràctic de l'Olimpíada, i com a element unificador dels treballs, s'utilitzarà com a base el projecte i documentació que s'acompanya en l'annex. Es tracta d'una vivenda unifamiliar dissenyada por Vanesa Ezquerro, sota el concepte de Passivhaus amb el qual es pretén construir una vivenda de construcció sostenible i màxima eficiència energètica.

L'edificació es desenvolupa en dues plantes de diferent ocupació, amb el següent programa de necessitats:

- La zona de dia ocupa la planta baixa, formalitzada al voltant d'un espai diàfan dedicat a saló-menjador-cuina, en el que cada us es significa a través de la distribució. Darrere un gran finestral, aquest espai s'estén una terrassa exterior coberta per la planta superior. Un mòdul de serveis, compost de rebost i estenedor, es situa junt a la cuina. A més, aquesta planta compta amb un despatx, situat junt al nucli d'ingrés-rebedor, i garatge adossat per a dos vehicles, amb lavabo propi, que així mateix dona servei en aquest nivell.
- La zona de nit es situa en planta alta i s'accedeix per una escala d'anada i tornada, situada junt a l'ingrés. Consta d'un dormitori principal situat a la façana a via pública, amb vestidor i lavabo incorporat, i dos dormitoris secundaris que comparteixen bany i una galeria solàrium en la façana Sud. Una gran zona terrassada cobreix el garatge i part de la planta baixa, i serveix d'expansió en aquest nivell. La coberta superior, també plana, és inaccessible.

La parcel·la on s'ubica la vivenda en la documentació gràfica que s'adjunta, **no suposa un condicionant**, l'emplaçament dins de la parcel·la que es decidisca i l'orientació de la vivenda estan per definir justificadament per cada equip de treball.

Per a poder identificar els aspectes millorables o deficiències es recomana obtindre, a criteri dels coordinadors-es/tutor-es del propi centre, dades relacionades amb:

- **Localització i emplaçament de l'edifici.** L'edifici es localitzarà en l'entorn de la localitat on residesca l'equip de treball. No és el mateix una construcció de muntanya, que una construcció a la plana, a l'altiplà, a la conca dels principals rius, que una construcció costera. Això ofereix un millor coneixement de la natura: relleu de la regió, vegetació, de les condicions climàtiques que influeixen de forma important en la demanda energètica de l'edifici i de la tipologia edificatòria més usual: formes constructives, materials que s'utilitzen, fonts de subministrament d'energia.
- **Influència del clima del lloc en la demanda energètica de l'edifici.** Conèixer el clima d'una regió o localitat és una de les premisses a l'hora de proposar solucions. Des del termini diari contrastant el ventall tèrmic entre la temperatura màxima i mínima a la resta de variacions que han de veure amb les diferents estacions de l'any, donant solució als extrems: hivern i estiu i la resta de les condicions climàtiques: pluviometria, insolació, radiació, vent, humitat...
- **Els materials de construcció i el seu impacte ambiental.** Partim d'una solució constructiva que té molt a veure amb les condicions anteriors: localització i clima, però que respon també a la facilitat i proximitat dels materials a emprar: pedra, fusta... en una aposta per la disminució de la empremta de carboni provocada pel transport i la manipulació, però que també de solució al mínim consum d'energia. L'equip ha de proposar solucions constructives per a la "envoltant" de l'edifici, buscant materials sostenibles amb què reduir les pèrdues energètiques.
- **Fusteria exterior.** Tal vegada un apartat específic relacionat amb els materials que donen solució a l'envoltant seria la fusteria exterior, l'envidrament i la ventilació, així com els sistemes d'enfosquiment.
- Com a extensió dels apartats anteriors, caldria proposar **solucions d'aïllament tèrmic i acústic, així com solucions a la climatització i ventilació de l'edifici.** La millora de les condicions d'aïllament d'un edifici pot donar lloc a problemes sobrevinguts relacionats amb la condensació i la falta de ventilació. Les inèrcies tèrmiques requereixen respostes relacionades amb l'orientació i els materials, però també amb la ventilació i els cicles diaris i estacionals de l'edifici. L'ús de solucions innovadores i materials no habituals, com orgànics, tèxtils, etc., en exteriors és una altra variable a considerar en les propostes anteriors.
- **Ús d'energies renovables en edificació.** Escollits en l'apartat anterior sistemes que permeten un estalvi energètic, també es poden proposar sistemes de subministrament que siguin el més autosuficients i econòmics possibles.
- **Altres aspectes relacionats amb la construcció sostenible,** de lliure elecció pels equips de treball.

1.2.1. Propostes de intervenció: A partir de la recollida de dades i de la identificació de les deficiències detectades, **es poden proposar millores en ALGUN/S d'aquestes tres aspectes clau:**

- Solucions de millora bioclimàtiques de la vivenda: millora de l'aïllament tèrmic de façanes i/o coberta, ús de nous materials per a l'execució de l'envolvent, 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, consums d'aigua, proposta d'instal·lació de sistemes solars, geotèrmia, aerogeneradors, calderes de biomassa o altres energies renovables.
- Altres aspectes relacionats amb la construcció sostenible, de lliure elecció pels grups de treball.

Totes i cadascuna de les solucions proposades hauran d'estar justificades raonadament indicant quin tipus de material i/o la solució constructiva escollida.

1.3 Materials i eines de treball

El model de partida en els aspectes de disseny essencials, es descarrega en dwg (<https://drive.google.com/file/d/1zN3AEElUez4sMGblcJNqP0JMkkG9JJVf/view>) en pdf (<https://drive.google.com/file/d/1uluYcc7XOfS-XBbdLYyuqUClwZ9Yhpqp/view?usp=sharing>) i un visualitzador <https://a360.co/3LCEaiB> amb què descarregar un arxiu de sketchUp (així com eines online gratuïtes per a treballar amb el model de sketchUp <http://app.sketchup.com/app>), per tal que els equips utilitzen aquells en què puguin resoldre les seues propostes amb la major facilitat i comoditat.

També es proporcionen vídeos explicatius elaborats per a la I i II edició de l'Olimpíada, els quals podran ser d'utilitat per a aquesta III edició. Els vídeos poden visualitzar-se a través del canal de YouTube de la CODATIE [CODATIE - YouTube](#)

1.4 Requisits per a participar

Aquest concurs està destinat a l'alumnat d'ESO, Batxillerat i 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 a entrar en la competició cada equip haurà d'estar acompanyat almenys per un/a professor/a ("TECNOLOGIA" en ESO i Batxillerat, "PROJECTES o assignatures relacionades" en Cicles Formatius de grau mitjà i superior, així com professorat de qualsevol altra àrea que

vulga participar) coordinador/a del projecte, la missió del qual serà guiar a l'alumnat durant la competició. El/la tutor/a, que no serà contactat/ada com a integrant de l'equip, podrà guiar a més d'un equip.

I.5 Funcionament del concurs i format de lliurament

El concurs està dividit en quatre fases:

Fase 1: Inscripcions a la Universitat Jaume I. Del 10 al 31 de gener

- En aquesta fase, i en l'àmbit de la província de Castelló, es realitzarà la inscripció dels equips en l'Olimpíada en el nivell acadèmic que corresponga (ESO, Batxillerat i Cicle Formatiu de grau mitjà o superior), a partir del 10 de gener a través del següent enllaç: https://e-ujer.uji.es/pls/www/!uji_formacion.inscripcion?p_ic=9E667DFA709CA1D5BE91526C80E5F086
- Un/a professor/a podrà inscriure tants equips com considere, però es limitarà el lliurament de projectes a 2 equips per professor/a i curs, tenint, per tant, que fer una selecció prèvia d'aquells treballs que considere més adients per a la seua presentació a l'Olimpíada.

Fase 2: Realització del Projecte. De l'1 de febrer al 31 de març

- Aquesta serà la fase en què es desenvoluparà el projecte.

Els equips de treball desenvoluparan lliurement les seues propostes, que hauran d'estar justificades en les solucions que s'adopten: materials i sistemes, característiques dels elements escollits, viabilitat de la proposta, etc.

- Els resultats hauran de presentar-se amb **data límit 31 de març de 2023 a les 15:00 h (hora peninsular)** en el següent format:

Realització d'un pòster tamany A1 en format pdf, on es ressenyen els principals aspectes als que es dona solució i vídeo explicatiu en format AVI, MP4, MOV o MKV, amb una durada entre 5 i 8 minuts.

Tots dos fitxers pujaran a un servei d'allotjament d'arxius multiplataforma al núvol (Dropbox, OneDrive, etc.) o YouTube, sent necessari que l'enllaç siga accessible per a qualsevol usuari. L'enllaç per a poder descarregar-los ha d'enviar-se a l'adreça de correu electrònic arquitecturatecnica@uji.es.

A l'assumpte del missatge sols ha de constar: III OLIMPÍADA "Enginyeria en Edificació: Construint amb Enginy". Al text del missatge han de figurar: títol del

treball, nom i localitat del centre, noms i cognoms dels integrants de l'equip, així com el del professorat que ha coordinat el projecte i les seues dades de contacte (telèfon i adreça de correu electrònic*). S'enviarà acusament de rebut per correu electrònic.

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

El resultat serà publicat al web i comunicat a tots els participants, per correu electrònic*, **el dia 26 d'abril**, informant-los també del dia i hora en què haurà de fer l'exposició dels projectes, el sistema de videoconferència utilitzat i/o la possibilitat de fer una exposició presencial a l'Escola Superior de Tecnologia i Ciències Experimentals de la Universitat Jaume I.

Fase 3: Semifinals-Universitat Jaume I. Del 3 al 5 de maig

- Els treballs seleccionats realitzaran l'exposició del projecte entre el **3 i 5 de maig**, competint per un lloc a la Fase final.
- Per a l'exposició del projecte els equips podran utilitzar una presentació d'ajuda en format pdf, power point, o qualsevol altre format. Es comptarà amb 10 minuts per a l'exposició i posteriorment es realitzarà un petit debat, de no més de 10 minuts entre el tribunal i l'equip de treball sobre les solucions proposades.
- Els integrants de tots els equips rebran un diploma que acredite la seua participació a l'Olimpíada.
- Passarà a la final un equip de cadascun dels nivells acadèmics, el que més punts obtinga segons els criteris de valoració establerts.
- Els equips guanyadors de cada nivell educatiu rebrà un premi valorat en 250€.

Fase 4: Fase final- Nivell Nacional: 12-15 de juny

- Els equips seleccionats per a passar a la fase nacional podran millorar els seus treballs fins el dia **30 de maig a les 15:00 h (hora peninsular)**, quan hagen de lliurar la versió definitiva del seu pòster i vídeo a l'adreça de correu que els serà comunicada amb suficient antelació.
- Posteriorment hauran d'exposar els seus projectes mitjançant videoconferència davant un tribunal d'àmbit Nacional. Les exposicions es realitzaran entre els dies **12 i 15 de juny**.
- El sistema de videoconferència utilitzat, així com el dia i hora d'exposició dels projectes, serà comunicat als equips finalistes a través del web i del correu electrònic* **el dia 6 de juny**.

- Per a l'exposició del projecte els equips podran utilitzar una presentació d'ajuda en format pdf, power point, o qualsevol altre format. Es comptarà amb 10 minuts per a l'exposició i posteriorment es realitzarà un petit debat, de no més de 10 minuts entre el tribunal i l'equip de treball sobre les solucions proposades.
- El resultat dels equips guanyadors es donarà a conèixer el dia 20 de juny per videoconferència.

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



ESO:

- 1r 1000€
- 2n 500€
- 3r 250



BATXILLERAT:

- 1r 1000€
- 2n 500€
- 3r 250



CFGs:

- 1r 1000€
- 2n 500€
- 3r 250



CFGM:

- 1r 1000€
- 2n 500€
- 3r 250€

1.6 Criteris de valoració

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

En la seua exposició els equips podran designar un/a representant que expose els treballs realitzats, però es valorarà especialment la participació de tots els membres.

El 70% de la valoració obtinguda correspondrà amb la justificació tècnica de les solucions adoptades i el 30% amb l'exposició i defensa del treball front al tribunal.