

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 de l’ESO, Batxillerat i Cicles Formatius de grau mitjà i superior, amb objecte de despertar vocacions entre els escolars.

Aquesta OLIMPIADA proposa el desenvolupament d’un projecte que relaciona l’enginyeria en la 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.

A nivell de Catalunya l’OLIMPIADA està organitzada per les Escoles de les tres Universitats que imparteixen estudis d’Arquitectura Tècnica i Edificació: Universitat de Girona, Universitat de Lleida i Universitat Politècnica de Catalunya.



Con la colaboración de:



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 l'alumnat d'ESO, Batxillerat i Cicles Formatius de grau mitjà i superior, al món de l'Enginyeria i la construcció d'edificis.
3. Fomentar el treball en equip.
4. Entrenar la comunicació oral i escrita de les persones 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 la documentació que s'acompanya a l'annex. Es tracta d'un habitatge unifamiliar dissenyat per Vanesa Ezquerro, sota el concepte de Passivhaus, amb què es pretén edificar un habitatge 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, on cada ús es significa a través de la distribució. Després d'un gran finestral, aquest espai s'entén en una terrassa exterior coberta per la planta superior. Un mòdul de serveis, compost de rebost i estenedor, se situa al costat de la cuina. A més, aquesta planta compta amb un despatx, situat al costat del nucli d'ingrés-rebedor, i garatge adossat per a dos vehicles, amb lavabo propi, que també dona servei a aquest nivell.
- La zona de nit se situa en la planta alta i s'hi accedeix per una escala d'anada i tornada, situada al costat de l'ingrés. Consta d'un dormitori principal situat a la façana a la via pública, amb vestidor i lavabo incorporat, i dos dormitoris secundaris que comparteixen bany i una galeria solàrium a la façana Sud. Una gran zona de terrassa 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 l'habitatge a la documentació gràfica que s'hi adjunta, **no suposa un condicionament**, l'emplaçament dins de la parcel·la que es decideixi i l'orientació de l'habitatge estan per definir justificadament per cada equip de treball.

Per poder identificar els aspectes millorables o deficiències es recomana obtenir, a criteri dels/de les coordinadors/tutors del propi centre, dades relacionades amb:



Con la colaboración de:



- **Localització i emplaçament de l'edifici.** L'edifici es localitzarà a l'entorn de la localitat on resideix 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 costanera. Això ofereix un millor coneixement de la naturalesa: relleu de la regió, vegetació, de les condicions climàtiques que influeixen de manera 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 a 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 tenen a veure amb les diferents estacions de l'any, donat solució als extrems: hivern i estiu i la resta de condicions climàtiques: pluviometria, insolació, radiació vent, humitat...
- **Els material 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 utilitzar: 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 "l'envoltant" de l'edifici, cercant materials sostenibles per reduir les pèrdues energètiques.
- **Fusteria exterior.** Potser un apartat 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 manca 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., a exteriors és una altra variable a considerar en els propostes anteriors.
- **Ús d'energies renovables en edificació.** Escollits a l'apartat anterior sistemes que permetin 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.



Con la colaboración de:



1.2.1. Propostes d'intervenció: A partir de la recollida de dades i de la identificació de les deficiències detectades, **es poden proposar millores alguns d'aquests tres aspectes clau:**

- Solucions de millora bioclimàtiques de l'habitatge: millora de l'aïllament tèrmic de façanes i/o coberta, ús de nous materials per a l'execució de l'envoltant, 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, geotèrmica, 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 seus aspectes de disseny essencials, es descarrega a .dwg (<https://drive.google.com/file/d/1zN3AEElUez4sMGblcJNqP0JMkkG9JJVf/view>) a .pdf (<https://drive.google.com/file/d/1uluYcc7XOfS-XBbdLYyuqUClwZ9Yhpgp/view?usp=sharing>) i un visualitzador <https://a360.co/3LCEaiB> amb el que descarregar un arxiu de sketchUp (així como eines online gratuïtes per treballar amb el mètode de sketchUp <http://app.sketchup.com/app>), a fi que els equips utilitzin aquells en què puguin resoldre les seves propostes amb la màxima facilitat i comoditat.

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

1.4 Requisits per 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 entrar a la competició cada equip haurà d'estar acompanyat almenys per un/a professor/a ("TECNOLOGÍA" en l'ESO i Batxillerat, "PROJECTES o assignatures relacionades" en Cicles Formatius de grau mitjà i superior, així com professorat de qualsevol altra àrea que hi vulgui participar) coordinador/a del projecte, la missió del qual serà guiar l'alumnat durant la competició. El/la tutor/a, que no serà comptat com a integrant de l'equip, podrà guiar més d'un equip.



Con la colaboración de:



1.5 Funcionament del concurs i format d'entrega

El concurs està dividit en quatre fases:

Fase 1: Inscripcions en l'Escola Politècnica Superior de Edificació de Barcelona (en endavant EPSEB). Del 10 al 31 de gener

En aquesta fase, i en l'àmbit de la Comunitat Catalana, es realitzarà la inscripció dels equips a l'Olimpíada al nivell acadèmic que correspongui (ESO, Batxillerat i Cicle Formatiu de grau mitjà o superior), a la pàgina de l'EPSEB (<https://epseb.upc.edu/es/estudios/gate/olimpiada-codatie>) on s'habilitarà, a partir del 10 de gener, un enllaç de la web al formulari d'inscripció:

<https://epseb.upc.edu/ca/formularis/inscripcio-OLIMPIADA-2022/>

Un/a professor/a podrà inscriure tants equips com consideri, però es limitarà el lliurament de projectes a 2 equips per professor/a i curs, per tant cal fer una selecció prèvia d'aquells treballs que consideri més adequats per a la seva presentació a l'Olimpíada.

Fase 2: Realització del Projecte. Del 1 de febrer al 31 de març

Aquesta serà la fase en què es desenvoluparà el projecte.

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

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

- Realització d'un pòster en mida A1 en format PDF, on es ressenyin aspectes a què es dona solució i vídeo explicatiu en format AVI, MP4, MOV o MKV, amb una duració entre 5 i 8 minuts.
- Tots dos fitxers pujaran a un servei d'allotjament d'arxius multi plataforma al núvol (Dropbox, OneDrive, etc.) o YouTube, i caldrà que l'enllaç sigui accessible per a qualsevol usuari. L'enllaç per descarregar-lo s'ha d'enviar a l'adreça de correu electrònic suport.institucional.epseb@upc.edu.
- A l'assumpte del missatge només hi haurà de constar: III OLIMPÍADA "Enginyeria en Edificació: Construïnt amb Enginy". Al text del missatge hauran 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 seves dades de contacte (telèfon i adreça de correu electrònic). S'enviarà justificant de recepció per correu electrònic.

Els 3 millors treballs de cada nivell acadèmic seran seleccionats per passar a la Semifinal.



Con la colaboración de:



El resultat serà publicat a la web i comunicat a tots els participants, per correu electrònic, el dia 26 d'abril, informant-lo també del dia i l'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'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona .

Fase 3: Semifinals-Comunitat Catalana. Del 3 al 5 de maig

- Els treballs seleccionats realitzaran l'exposició del projecte entre el 3 i el 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, PowerPoint o qualsevol altre format. Es comptarà amb 10 minuts per a l'exposició i posteriorment es farà 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 acrediti la seva participació a l'Olimpíada.
- Passarà a la final el primer equip de cadascun dels nivells acadèmics, el que més punts obtingui segons els criteris de valoració establerts.
- Els equips guanyadors de cada nivell educatiu rebran un premi valorat a 250€.

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

- Els equips seleccionats per passar a la fase nacional podran millorar els seus treballs fins el dia 30 de maig a les 15:00 h (hora peninsular), quan hauran de fer entrega de 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 d'un tribunal d'àmbit nacional. Les exposicions es faran 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, PowerPoint o qualsevol altre format. Es comptarà amb 10 minuts per a l'exposició i posteriorment es farà 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:

- 1º 1000€
- 2º 500€
- 3º 250€



Con la colaboración de:



 **BATXILLERAT:**

- 1º 1000€
- 2º 500€
- 3º 250€

 **CFGS:**

- 1º 1000€
- 2º 500€
- 3º 250€

 **CFGM:**

- 1º 1000€
- 2º 500€
- 3º 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 requereix.

A la seva exposició els equips podran designar un/a representant que exposi 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 la defensa del treball davant del tribunal.

COL-LABORA:



*Construir és
fer-ho possible*