



**UPC**

Catàleg  
d'activitats  
adreçades  
a secundària  
**2023-2024**



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH



# UPC

La Universitat pública  

---

de l'Enginyeria,  

---

l'Arquitectura,  

---

les Ciències  

---

i la Tecnologia



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

# Catàleg d'activitats adreçades a secundària

La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és la universitat pública especialitzada en els àmbits de **l'Enginyeria, l'Arquitectura, les Ciències i la Tecnologia**. Cada curs acadèmic, la UPC organitza un programa d'activitats gratuït adreçat a secundària, orientat a donar a conèixer la UPC i despertar vocacions STEAM.

Alumnat d'ESO, batxillerat i CFGS



Professorat



Famílies



Públic en general



[www.upc.edu](http://www.upc.edu)

[pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu)



Programa d'activitats subjecte a la disponibilitat de laboratoris, equipament i professorat universitari col·laborador.  
Informació actualitzada a: [www.upc.edu](http://www.upc.edu)

# Índex

---

<b>Vine a la UPC!</b>	5
Jornades de Portes Obertes	6
Visites Campus	7
Tallers STEAM	8
Activitats d'estiu	32

---

<b>Anem al teu centre!</b>	35
Sessions informatives virtuals sobre els estudis UPC	36
Conferències de divulgació científicotècnica	37

---

<b>Ens trobem a les fires!</b>	65
--------------------------------	----

---

<b>Premiem el teu treball de recerca</b>	69
Premis i reconeixements	70
Recursos per al teu treball de recerca	71

---

<b>No t'ho perdís!</b>	73
------------------------	----

---

<b>Activitats en col·laboració amb altres institucions i organismes</b>	79
---	----

---

<b>Recorreguts de coneixement</b>	87
-----------------------------------	----





Sessions informatives dels graus UPC,  
visites guiades a les escoles i facultats,  
i tallers pràctics i divertits per despertar  
vocacions STEAM.

# Vindràs?

# Vine a la **UPC!**

## **Jornades de Portes Obertes**

---

pàg. 6

## **Visites Campus**

---

pàg. 7

## **Tallers STEAM**

---

pàg. 8

## **Activitats d'estiu**

---

pàg. 32

# Vine a la **UPC!**

## Jornades de Portes Obertes



6

La UPC programa cada curs acadèmic un ampli calendari de Jornades de Portes Obertes a les seves escoles i facultats, orientades a informar sobre els graus universitaris que imparteix la Universitat Politècnica de Catalunya.

**Què oferim?** Presentació dels estudis de la UPC i visita guiada per diferents espais i laboratoris de les escoles i facultats.

**A qui s'adrecen?** Alumnat i professorat d'ESO, batxillerat i CFGS; professorat de secundària i famílies.

**On i quan?** A les escoles i facultats de la UPC, de gener a juny.

**Modalitat:** virtual i presencial.

**Com participar-hi?** Consulta el calendari al web [www.upc.edu/jpo](http://www.upc.edu/jpo) i inscriu-t'hi.

**Més informació:** [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu)

**Consulta el calendari i inscriu-t'hi!**

[www.upc.edu/jpo](http://www.upc.edu/jpo)

# Vine a la **UPC!** **Visites Campus**



7

Vols conèixer i visitar la UPC? Les escoles i facultats organitzen i acullen visites guiades a diferents laboratoris i centres de recerca amb l'objectiu de donar a conèixer la Universitat i despertar vocacions STEAM entre l'alumnat d'ESO, batxillerat i CFGS.

**Què oferim?** Presentació de la UPC i visita guiada per diferents laboratoris de recerca de la mà d'investigadors i investigadores.

**A qui s'adrecen?** Alumnat d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

**On i quan?** A les escoles i facultats de la UPC. La data i l'hora s'estableixen segons les necessitats del centre de primària i/o secundària i la disponibilitat del centre que es vol visitar.

**Com participar-hi?** Envia un correu a [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu)

**Sol·licita una visita campus a:** [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu)



# Vine a la **UPC!**

## Tallers **STEAM**



8

Els centres docents de la UPC organitzen, al llarg del curs, un ampli ventall de tallers gratuïts adreçats a l'alumnat d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

Es tracta de tallers pràctics, en grups reduïts, conduïts per professorat i personal investigador de la UPC.

**Què oferim?** Participar en un taller pràctic i conèixer de primera mà la tasca dels investigadors i investigadores.

**A qui s'adrecen?** Alumnat i professorat d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

**On i quan?** A les escoles i facultats de la UPC, d'octubre a juny. La data i l'hora s'estableixen segons les necessitats del centre de secundària i la disponibilitat del professorat i laboratoris de recerca de la UPC.

**Com participar-hi?** Consulta el catàleg de tallers al web o a través d'aquest catàleg i fes la sol·licitud a través del correu. També pots participar en els tallers de la UPC en el marc del programa Escolab de l'Ajuntament de Barcelona (més informació a la pàgina 81).

### **Consulteu el catàleg de tallers:**

- [www.upc.edu/ca/futur-estudiantat/tallers-cientifics-i-tecnologics](http://www.upc.edu/ca/futur-estudiantat/tallers-cientifics-i-tecnologics)
- De la pàgina 9 a la 32 d'aquest catàleg.

**Sol·licita un taller a:** [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu)





## Arquitectura, Urbanisme i Edificació

- **A la recerca de nous materials que ens protegeixin del foc**

---

**Adreçat a:** alumnes d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

**Què faran?** Visita al Laboratori del Foc de l'EPSEB on us ensenyarem experiments per analitzar el comportament dels materials amb el foc i us explicarem les investigacions que fem per desenvolupar materials amb un millor comportament en cas d'incendi. Podreu veure com actuen els retardants de flama i què podem fer per protegir els edificis.

**On?** A l'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB).

- **Aula educativa Living Lab LOW3**

---

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat i cicles formatius.

**Què faran?** Activitats didàctiques participatives en un laboratori viu de docència i recerca per a una arquitectura i un estil de vida més sostenibles.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV).

- **Mesurant i dosificant morters**

---

**Adreçat a:** alumnes d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

**Què faran?** Al Laboratori de Materials de l'EPSEB farem una breu introducció als conglomerats i experimentarem com es comporta un morter de terra, variant les proporcions dels seus components: aglomerat, àrid i aigua. L'alumnat haurà de mesurar, dosificar i pastar morters.

**On?** A l'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB).



## • Per què sóc arquitecte tècnic?

---

**Adreçat a:** alumnes d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

---

**Què faran?** Explicar l'activitat professional de l'arquitecte tècnic o arquitecta tècnica, a partir d'experiències reals, mostrant-ne exemples i explicant a grans trets la professió.

---

**On?** A l'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB).

## • Tots els materials de construcció es trenquen igual?

---

**Adreçat a:** alumnes d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

---

**Què faran?** En aquesta activitat caracteritzarem les propietats mecàniques de materials com el formigó, l'acer o els maons, i esbrinarem per què tenen comportaments diferents. A l'inici farem una breu explicació teòrica dels conceptes amb els quals treballarem quan volem caracteritzar mecànicament un material i després farem assajos de tracció, compressió i flexió de diferents materials de construcció. Els resultats ens ajudaran a entendre com varien les propietats mecàniques en funció de la naturalesa química del material.

---

**On?** A l'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB).

## • Visita a la casa sostenible: Casa TO

---

**Adreçat a:** alumnes de primària, ESO i batxillerat.

---

**Què faran?** Visitaran la TO, una casa 100 % sostenible situada al Campus Diagonal-Besòs i construïda per estudiantat dels graus en Estudis d'Arquitectura i en Enginyeria de l'Energia. És una construcció que, a més facilitar una gestió més sostenible, és dinàmica i ajuda a posar en pràctica nous hàbits quotidians, més eficients energèticament i que suposen un impacte ambiental menor.

---

**On?** Al Campus Diagonal-Besòs.





## • Visita al prototip **RESSÓ**

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** Visita al prototip d'habitatge energèticament eficient. Explicació del funcionament del sistema i de les estratègies de passivitat bioclimàtica.

**On?** Barri de Sant Muç, Rubí.

## Disseny i Tecnologia Multimèdia

novetat

### • Creació d'històries interactives amb Twine

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** En aquest taller l'alumnat aprendrà a dissenyar i elaborar narracions interactives de desenvolupament múltiple mitjançant l'eina en línia Twine.

**On?** Al Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia (CITM), a Terrassa.

### • Introducció a l'animació 3D

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** Es realitzarà una animació 3D amb un personatge carismàtic mitjançant el programa que utilitzen els estudis d'animació. D'altra banda, s'ensenyarà quins són els diferents departaments que treballen per fer una pel·lícula o un videojoc.

**On?** Al Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia (CITM), a Terrassa.





## • Introducció a la composició d'imatges reals i virtuals

---

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

---

**Què faran?** Es treballarà el punt de vista i la il·luminació en escenaris virtuals. Al plató del centre s'utilitzaran els recursos destinats a la fusió d'imatges, com el *chroma* i els elements de postproducció. Es crearan imatges que impliquin fusionar tecnologia CGI i imatge real captada al plató, mitjançant el procés de postproducció.

---

**On?** Al Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia (CITM), a Terrassa.

## • Introducció al disseny de personatges per a animació i videojocs

---

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

---

**Què faran?** Aprendre com és el procés de creació d'un personatge i en crearan un. Coneixeran com treballen els estudis d'animació i quines en són les fonts d'inspiració.

---

**On?** Al Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia (CITM), a Terrassa.



novetat

## Enginyeria Aeroespacial

- **Els drons bons**

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** Repassarem algunes de les aplicacions més sorprenents i explicarem quines coses es poden fer amb la normativa actual i el que es preveu per al futur. El taller inclou una demostració de vol de drons, tant a l'interior com al DronLab del Campus del Baix Llobregat. L'alumnat podrà fer volar els drons amb els moviments del seu cos, les seves veus o bé els seus propis telèfons mòbils. El taller té una durada aproximada d'entre 2 i 3 hores.

**Ponent:** Miguel Valero.

**On?** A l'Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels (EETAC).

## Enginyeria Civil

- **Aigua, com es neteja perquè la puguem beure?**

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** L'aigua que ens arriba neta a casa prové del riu, embassaments i aqüífers. Tanmateix, aquesta aigua ha de passar per un procés de tractament complex abans que la puguem consumir amb garanties sanitàries (sense microorganismes ni substàncies tòxiques). El principal procés per potabilitzar l'aigua és l'eliminació de la matèria que hi ha en suspensió. Això es fa mitjançant un procés de coagulació/floculació i una sedimentació posterior.

**Ponent:** Jaume Puigagut.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).







## • Aplicacions de la simulació per ordinador en enginyeria

---

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

---

**Què faran?** Xerrada en què es presentaran els avenços realitzats a l'Escola de Camins en matèria de simulació per ordinador per a projectes d'enginyeria. La simulació és una eina indispensable per al disseny en enginyeria i permet fer prediccions en àmbits molt variats. Veurem exemples i aplicacions relacionats amb la simulació de tsunamis, desplaçaments de terres, disseny de preses, així com simulacions en biomedicina i aplicacions en la salut, simulacions ambientals per a l'optimització del funcionament de telescopis astronòmics, aerodinàmica de vehicles i altres aplicacions industrials.

---

**Ponent:** Alessandro Franci.

---

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).

## • Com es mouen els edificis durant un terratrèmol?

---

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

---

**Què faran?** Veurem maquetes d'edificis, amb les quals, utilitzant la plataforma de *hardware* Arduino, n'analitzarem el moviment quan hi ha un terratrèmol. A més, generarem terratrèmols digitals i veurem què succeeix!

---

**Ponent:** Rolando Chacón.

---

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).





## • Com i perquè es mou l'aigua en els rius i els canals?

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** S'explicaran les diferents condicions en què es pot transportar l'aigua (pressió o làmina lliure), la necessitat de fer-ho (abastament, drenatge, etc.) i el paper que hi tenim els enginyers i enginyeres civils. Mitjançant el canal de pendent variable del Laboratori de Mecànica de Fluids, es mostraran les característiques principals de l'aigua en moviment i la interacció que té amb diferents estructures.

**Ponent:** Martí Sánchez.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).

## • Contribucions de l'enginyeria hidràulica a la societat i al medi ambient

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** El taller presentarà, a través d'exemples i vídeos, com l'enginyeria hidràulica contribueix al benestar de la nostra societat. S'exposaran quines són les actuacions més significatives d'aquesta branca de l'enginyeria civil i com des de la hidràulica es contribueix a millorar l'estat ecològic dels ecosistemes aquàtics.

**Ponent:** Carles Ferrer.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).



# Vine a la **UPC!**

## Tallers **STEAM**



16

novetat

### • **Corrents de densitat**

---

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

---

**Què faran?** En aquest taller analitzarem com els canvis de densitat en fluxos del medi ambient poden provocar fenòmens inesperats com corrents, tempestes de sorra o bé vent amb diferents temperatures generant, per exemple, episodis de gota freda. Durant l'activitat es mostrarà com la tensió que exerceix l'aigua sobre els fons marí provoca l'arrossegament de partícules, provocant l'erosió en les lleres o bé en les piles que suporten els ponts i, si les tensions són molt grans, produir allaus.

---

**Ponent:** Allen Bateman.

---

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).

novetat

### • **Disseny gràfic en enginyeria civil**

---

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

---

**Què faran?** Veurem l'estructura d'un projecte d'obra civil i explicarem algunes de les eines digitals que tenim a l'abast per desenvolupar-los. Abordarem els projectes de disseny gràfic mitjançant exemples de casos reals en 2D i altres de més senzills en 3D. Posarem en valor l'optimització dels fluxos de treball en la representació gràfica.

---

**Ponent:** Alba Calvet.

---

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).





## • El canvi climàtic a la costa

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** El taller mostra un dels problemes costaners, l'ultrapassament de les onades en obres costaneres que defensen infraestructures com ara carreteres, vies de tren, passeigs marítims, etc. Durant el taller, fent ús del canal d'onades eduCIEM, es definirà el concepte d'ultrapassament, com el mesurem, com el formulem i com ens en defensem, i veurem com afecta el canvi climàtic el disseny de les estructures per combatre'l.

**Ponent:** Corrado Altomare i Xavi Gironella.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).

## • Els nous reptes de l'aigua: disruptors endocrins, microplàstics i gens de resistència als antibiòtics. Anècdota o amenaça?

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** Parlarem dels nous contaminants de l'aigua. Els recursos hídrics cada vegada són recursos més preuats. D'una banda, el canvi climàtic està provocant que els recursos siguin cada vegada més escassos i, de l'altra, cada cop exigim que la seva qualitat sigui millor. Més enllà dels contaminants clàssics, com els patògens, sòlids en suspensió i nutrients, sorgeixen nous compostos que dibuixen els nous reptes de l'aigua. Alguns d'aquests elements, com els gens de resistència als antibiòtics, són una de les grans amenaces per la salut pública del segle XXI. A la xerrada s'explicaran les característiques d'aquests compostos i quines eines ofereix l'enginyeria per minimitzar-ne l'impacte.

**Ponent:** Paula Rodríguez.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).





## • **Energia eòlica flotant en alta mar: un futur d'oportunitats**

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** Al taller es pretén dotar els alumnes d'una idea general del gran potencial de l'energia eòlica marina, així com mostrar alguns dels actuals prototips desenvolupats arreu del món i els seus avantatges/inconvenients. Es realitzarà una breu introducció a les tasques dels graduats i graduades en Enginyeria Civil, Enginyeria Ambiental i Ciències i Tecnologies del Mar en aquest camp d'energia renovable.

**Ponent:** Climent Molins.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).

novetat

## • **Enginyeria civil i resiliència de comunitats**

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** El taller demostra el funcionament d'infraestructures davant de desastres, com ara sismes, vents forts, corrosió, despreniments de terra i inundacions, i la seva importància per a la resiliència de les comunitats. S'utilitzen maquetes flexibles, que els participants poden manipular, per demostrar la diferència d'accions dinàmiques i estàtiques i el seu paper en l'amplificació de les càrregues. S'utilitza un joc de simulació amb què els participants poden dissenyar i posar a prova estructures davant d'un sisme fort o un huracà o davant de la corrosió, i mitjançant el qual aprenen conceptes com la robustesa i la resiliència estructural.

**Ponent:** Jesús Miguel Bairán.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).





## • **La utilització de residus en els materials de construcció en matrius amb base de ciment i la seva durabilitat**

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** Assajarem mostres de morter/formigó (assaigs químics, físics i mecànics) amb residus (cendres, PNFU, àrids de demolició...) i les compararem amb els formigons/morters estàndards. També mostrarem com la química ens permet conèixer l'estat del formigó amb i sense l'addició de residus i valorar-ne la durabilitat.

**Ponent:** Susanna Valls.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).

## • **Models 3D i reducció de riscos; és possible?**

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** Les inundacions i els moviments de vessants naturals, com ara esllavissades i desprendiments, són els riscos geològics amb més impacte econòmic i social a Catalunya (i a gran part del món on el vulcanisme o la sismicitat no tenen un paper rellevant). Els drons ens permeten obtenir models 3D de molt alta resolució del terreny en zones perilloses, cosa que millora la qualitat de les dades i redueix riscos. Mostrarem algunes de les metodologies per programar el vol autònom i prendre fotografies, com es generen els models 3D i com treballem les dades, per exemple, per identificar masses rocoses inestables i fer-ne estudis d'estabilitat, realitzar seguiments per entendre com es comporta una esllavissada o utilitzar models de molt alta resolució del terreny per dur a terme simulacions d'inundacions i dissenyar mesures de mitigació del risc.

**Ponent:** Roger Ruiz.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).





novetat

## • Paviments de carreteres: descobreix el món de les barreges bituminoses

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** Descobrirem els components clau de les mescles bituminoses, com ara els àrids i el betum, i com cadascun té un paper crucial en el rendiment de les carreteres. A més, aprendrem com factors com el trànsit o el clima hi influeixen a l'hora de dissenyar-les. També ens submergirem en el laboratori, descobrirem com es fabriquen les mescles i explorarem alguns dels assajos utilitzats per avaluar-ne les propietats. Mostrarem equips de laboratori que ens permeten tant fabricar provetes de mescla bituminosa i altres que ens permeten assajar les provetes com a testimonis de carreteres.

**Ponent:** Teresa López Montero.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).

## • Per què la sorra es converteix en un fluid?

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** L'objectiu de l'activitat és explicar les causes que originen que un material granular es comporti mecànicament com un líquid. La liquació de sorres és un fenomen que es presenta quan la pressió de l'aigua iguala la pressió originada pel pes de la sorra. Las causes més comunes solen ser les forces d'infiltració que origina la circulació d'aigua o l'increment de pressió d'aigua per un terratrèmol. En la sessió s'hi introduirà el fenomen tot mostrant imatges de liquació produïda per terratrèmols, entre altres situacions. Tot seguit es farà un experiment en una columna de sorra on s'anirà augmentant la pressió de l'aigua fins a aconseguir la liquació del material, així es constatarà que el material ha perdut la resistència al tall.

**Ponent:** Anna Ramon.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).





## • **Realitat augmentada, simulació en temps real i enginyeria computacional**

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** Aquest taller proposa una introducció a la simulació i el modelatge numèric mitjançant una taula de sorra amb realitat virtual. Els participants podran jugar amb la taula i experimentar amb els efectes dels canvis de la topografia a la xarxa fluvial. Es presentaran exemples de les innombrables aplicacions científiques i industrials de l'enginyeria computacional.

**Ponents:** Berto Garcia i Sergio Zlotnik.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).

## • **Rutes de geologia urbana**

**Adreçat a:** alumnes de 4t d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

**Què faran?** Es farà una presentació de la UPC i sobre la gestió dels georecursos d'una manera sostenible.

El taller pot tenir una durada d'1 o de 2 hores:

- Si l'activitat és d'una hora, es fa un recorregut per les rodalies del punt de trobada i es fan diverses parades posant una atenció especial als materials constructius d'origen geològic (georecursos) que s'han utilitzat en els edificis i monuments del municipi.
- Si l'activitat té una durada de 2 hores, després del recorregut es fa un taller de confecció de cartografia digital de punts d'interès.

**Ponent:** David Parcerisa, de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM).

**On?** A la localitat del centre educatiu.



# Vine a la **UPC!** Tallers **STEAM**



22

## • Tallers al Museu de Geologia Valentí Masachs

---

**Adreçat a:** alumnes d'educació infantil, primària, ESO, batxillerat i cicles formatius.

---

**Què faran?** Coneixeran què se'n treu dels minerals i les roques, quins són els minerals del futur i com ens en podem aprofitar respectant el medi ambient on es troben. Els més petits (P4 i P5) també podran experimentar amb els minerals amb el taller 'La Terra ens dona coses bones'.

---

**On?** Al Museu de Geologia Valentí Masachs, ubicat a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM).



## Enginyeria Industrial

- **Errors, fractures i catàstrofes: per què es trenquen els materials?**

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** Coneixeran les propietats mecàniques dels materials i la seva rellevància en errors de vehicles i components, com el Titanic o el transbordador espacial Challenger. A més, descobriran la diferència entre alguns materials (polímers, metalls i compostos) i entre trencament fràgil i dúctil, la seva degradació o fatiga, i la importància d'entendre el comportament dels materials per evitar errors.

En la sessió es parla també sobre el paper de l'enginyeria de materials per desenvolupar-ne de nous més avançats, segurs i fiables, i, fins i tot, materials intel·ligents que s'autoreparen o que avisen abans de fallar. Al laboratori es realitzaran demostracions de fractura i deformació de materials mitjançant assajos de tracció uniaxial, duresa, trencament de Charpy i trencament per fatiga.

**On?** A l'Escola d'Enginyeria de Barcelona Est (EEBE).

## Tallers de difusió tecnològica a l'ETSEIB

**Adreçat a:** alumnes de 4t d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

**Què faran?** Entraran i experimentaran en els laboratoris: descobriran com funciona una làmpada fluorescent o per què fa fred una nevera; programaran en 3D; sabran quins valors han de prevaler en l'enginyeria o com aquesta ajuda els malalts medul·lars, entre altres temes.

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB).



# Vine a la **UPC!** Tallers **STEAM**



24

- **Tallers d'Enginyeria a l'EPSEM**

---

**Adreçat a:** alumnes de 4t d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

---

**Què faran?** Tallers d'enginyeria i matemàtiques durant tot el curs. Puntualment, tallers d'inscripció individual de química industrial.

---

**On?** A l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM).

- **Tastets d'Enginyeria a l'EPSEVG**

---

**Adreçat a:** alumnes de 4t d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

---

**Què faran?** Podran aprendre a programar automatismes; sabran com funciona la domòtica o una màquina elèctrica, o assajaran amb diferents materials, entre altres temes.

---

**On?** A l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG).





## Matemàtiques i Estadística

novetat

- **Com es mesuraven les distàncies astronòmiques abans de Crist?**

**Adreçat a:** grups de 20 alumnes de 4t d'ESO o superior, amb coneixements de matemàtiques.

**Què faran?** A partir d'un dossier de treball, l'alumnat calcularà les distàncies relatives entre la Terra i el Sol i entre la Terra i la Lluna amb el mateix procediment que emprava Aristarc en la seva obra de 260 a.C.

**On?** A la Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME).

novetat

- **Des de quan es resolen equacions de segon grau?**

**Adreçat a:** grups de 20 alumnes de 4t d'ESO, amb coneixements de matemàtiques.

**Què faran?** Xerrada-taller sobre el desenvolupament històric de l'àlgebra, amb l'equació de segon grau com a fil conductor. Es començarà amb Babilònia i s'acabarà en el s. XVII, amb Descartes. Després d'una xerrada de 45 minuts, es realitzarà un taller on es resoldran equacions de segon grau com ho feien Descartes i Viète, emprant textos originals. Les construccions geomètriques que es presenten són de gran interès per a la formació de l'alumnat.

**On?** A la Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME).







26

novetat

## • **Màquina Enigma: com xifraven els nazis en la Segona Guerra Mundial. Activitat de criptografia**

**Adreçat a:** alumnes de 4t d'ESO i 1r de batxillerat.  
Grup màxim de 30 alumnes.

**Què faran?** Des d'un vesant lúdic, però rigorós, es pretén introduir l'alumnat en el funcionament de la màquina Enigma i l'encriptació/desencriptació real amb aquest mètode criptogràfic. També s'introduirà l'ambient històric en el qual se situa la màquina en l'evolució de la criptografia i el seu ús en la Segona Guerra Mundial. L'activitat té un format de taller i una presentació que permeten situar l'ús d'aquest mètode criptogràfic. S'utilitzarà un model físic que actua com una màquina Enigma real de tres rotors.

**On?** A la Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME).

## • **Stat Wars: la rebel·lió de les dades**

**Adreçat a:** alumnes de 4t d'ESO i 1r de batxillerat.  
Nombre màxim d'alumnes per grup: 200. Possibilitat de fer grups més petits (grup classe).

**Què faran?** L'activitat té el format d'una xerrada-concurs i s'hi desenvolupen diferents jocs, en els quals es participa individualment o en grup, per tal de resoldre els problemes quotidians abordables mitjançant tècniques estadístiques. Amb aquestes activitats es pretén crear un clima interactiu amb la participació dels assistents, de manera que es desperti la consciència crítica respecte al tractament de dades. Stat Wars és una idea original de la Universidad Carlos III de Madrid i es duu a terme en diverses universitats catalanes i d'arreu d'Espanya des de fa 3 anys. L'activitat té el suport de la FECYT, Biostatnet, la Societat Catalana d'Estadística (SoCE) i el grup de recerca en Bioestadística i Bioinformàtica (GRBIO) de la UPC.

**On?** A la Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME).

**Més informació:** [deganat.fme@upc.edu](mailto:deganat.fme@upc.edu)





## • **Tastets d'Enginyeria a l'EPSEVG**

**Adreçat a:** alumnes de 4t d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

**Què faran?** Aprendre el funcionament del programari Geogebra per l'aprenentatge de conceptes matemàtics orientats al disseny industrial.

**On?** A l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG).

## Òptica i Optometria

novetat

## • **Com funciona la visió estereoscòpica i la realitat virtual?**

**Adreçat a:** alumnes de 4t d'ESO i 1r de batxillerat.

**Què faran?** Entendran amb teoria i pràctiques com funciona la visió estereoscòpica de l'ésser humà, com es creen les imatges estereoscòpiques i la realitat virtual per veure amb "ulleres de realitat virtual". Entendran per què hi ha persones que poden percebre les imatges en 3D si tenen un sistema visual que ho permeti i per què persones amb disfuncions binoculars no poden percebre aquesta visió estereoscòpica.

**Ponent:** Montse Lucena.

**On?** A la Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa (FOOT).





- **Fotografia analògica i digital amb una càmera estenopecica (*pinhole*)**

**Adreçat a:** alumnes de batxillerat.

**Què faran?** Es formaran imatges fotogràfiques amb el dispositiu òptic més senzill de tots: un petit forat o *pinhole*. Per això s'utilitzaran càmeres de diferents mides i formes. En el cas de les imatges analògiques, se'n farà el revelatge en el laboratori. Les imatges digitals es processaran mitjançant software.

**Cost:** S'hauran de pagar els materials, que són: líquids de revelatge i paper fotogràfic. 50 € per cada grup de 10 alumnes.

**On?** A la Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa (FOOT).

## Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC)

- **Generació de models 3D mitjançant fotografies**

**Adreçat a:** alumnes d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

**Què faran?** Participar en xerrades i tallers que els aproparan a la ciència i la tecnologia des del punt de vista de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) i, en concret, de les telecomunicacions. L'activitat es desenvolupa en una única sessió que inclou dos tallers sobre bioenginyeria i ciberseguretat.

**On?** A l'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB).





- **Introducció a la geoinformació. Sistemes d'informació geogràfica**

**Adreçat a:** alumnes d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

**Què faran?** Avui en dia, un 70 % de la informació que manegem està geolocalitzada. Les eines actuals tipus Google Maps ens permeten conèixer en temps real successos o accions que s'estan duent a terme al nostre entorn o fora. Aprendre a utilitzar aquesta informació pot ajudar-nos en la nostra vida quotidiana. Els alumnes i les alumnes descobriran els sistemes d'informació geogràfica i les seves diferents aplicacions a la societat del coneixement.

**On?** A l'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB).

- **Saps com et pots protegir dels ciberatacs? Aprèn sobre ciberseguretat i les millors maneres de protegir-te**

**Adreçat a:** alumnes de 3r i 4t d'ESO i batxillerat.

**Què faran?** La vida digital ens aporta grans beneficis, però no està exempta de riscos. Hi ha múltiples activitats fraudulentament que poden afectar la nostra vida a través de la xarxa: poden suplantar la teva identitat, obtenir dades privades i sensibles, etc. Per minimitzar aquests riscos, cal prendre "consciència digital".

Al final de l'activitat serem capaços d'identificar amenaces en forma de *phishing* (enviament de missatges fraudulents), de *man-in-the-middle* (l'atacant fa d'intermediari i es fica al mig de les nostres comunicacions) o de *malware* (programa instal·lat al nostre dispositiu amb un objectiu maliciós).

En aquest taller, amb una durada aproximada d'una hora, parlem dels atacs més comuns i proposem una sèrie de bones pràctiques que ens ajudaran a evitar-los.

**On?** A l'Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels (EETAC) o al centre que sol·liciti el taller.

**Més informació:** [clickandsafe.upc.edu](http://clickandsafe.upc.edu)

# Vine a la **UPC!**

## Tallers **STEAM**



30

### • **STEM&Tu**

---

**Adreçat a:** alumnes d'ESO i batxillerat.

---

**Què faran?** Xerrades i tallers que els aproparan a la ciència i la tecnologia des del punt de vista de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) i, en concret, de les telecomunicacions. Aprendran què és la intel·ligència artificial, la bioenginyeria, la ciberseguretat, la telecomunicació, etc. i faran tallers demostratius per treballar alguns dels conceptes.

---

**On?** A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona (ETSETB).

---

**Ponent:** estudiantat de l'Escola.

---

**Modalitat:** virtual o presencial.

---

### • **Tallers TIC a l'EPSEM**

---

**Adreçat a:** alumnes de 3r i 4t d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

---

**Què faran?** Tallers de disseny de robots i d'apps per a mòbils Android durant tot el curs. Es proposen també altres activitats puntuals dins l'àmbit TIC d'inscripció individual: programació, Arduino, Internet de les coses (IoT).

---

**On?** A l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM).

---

### • **Tastets d'Enginyeria a l'EPSEVG**

---

**Adreçat a:** alumnes de 4t d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

---

**Què faran?** Tallers de robòtica, d'introducció al web 2.0, de construcció i programació d'una app per a dispositius Android, o de cerca d'informació científicotècnica.

---

**On?** A l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG).

---





## • Topografia làser per fer plànols

---

**Adreçat a:** alumnes d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

---

**Què faran?** S'efectuaran diverses pràctiques amb instruments topogràfics (estacions totals, GPS, nivells digitals...). Amb la pràctica es pretén aprendre a mesurar angles i distàncies amb una estació total; entendre com es prenen punts radiats des d'una estació total i amb un GPS topogràfic; veure la representació gràfica dels punts aixecats amb Autocad i mesurar l'alçada d'un edifici.

---

**On?** A l'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB).

## • Vacuna't contra les *fake news*

---

**Adreçat a:** alumnes de 3r i 4t d'ESO i batxillerat.

---

**Què faran?** Som conscients que la publicitat ens presenta una visió esbiaixada de la realitat i, per això, estem alerta quan consumim publicitat. Però, què fem amb les notícies? De vegades, abaixem la guàrdia davant d'allò que pensem que és informació objectiva i no detectem la intenció de vendre'ns alguna cosa. Cal saber, però, que les notícies també poden ser manipulades, alterades o fins i tot inventades. Les *fake news* són notícies falses o rumors que es propaguen per la xarxa perquè els usuaris les percebin com a certes amb algun objectiu amagat o amb la intenció que es facin virals. En aquest taller, amb una durada aproximada d'una hora, veurem diverses formes en què ens poden arribar les notícies falses i repassarem diferents eines per detectar-les. Per exemple, eines per fer cerques inverses d'imatges i vídeos per comprovar-ne l'origen i la veracitat, eines per contrastar publicacions de X i altres xarxes, o serveis gratuïts mitjançant els quals professionals ajuden a descobrir-les i denunciar-les. Finalment, posarem els participants a prova amb una activitat interactiva per detectar *fake news*.

---

**On?** A l'Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels (EETAC) o al centre que sol·liciti el taller.

---

**Més informació:** [clickandsafe.upc.edu](http://clickandsafe.upc.edu)

# Vine a la **UPC!**

## Activitats d'estiu



32

Al llarg del mes de juliol, la UPC organitza un ampli ventall de tallers, campus científics d'estiu, conferències i cursos. Es tracta d'activitats de caràcter pràctic, amb grups reduïts, conduïts per professorat i personal investigador de la UPC.

**On i quan?** A les escoles i facultats de la UPC, durant el juliol.

---

**A qui s'adreça?** Alumnat i professorat d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

---

**Què t'oferim?** Tallers, conferències, cursos, campus científics, etc.

---

**Com participar-hi?** Consulta el catàleg d'activitats d'estiu per a secundària al web de la UPC (oferta d'activitats disponible a partir del maig de 2024).

---

**Més informació:** [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu) / [www.upc.edu](http://www.upc.edu)







- Què he fet?
- Enginyeria de telecomunicacions
  - Organització jocs Olímpics Barcelona 2002
  - Consultoria de telecomunicacions
  - Autònoma
  - Professora UPC Manresa
  - Creació Enginyeria de Sistemes Tècnics
  - Sotndirectora

Els graus UPC explicats al teu centre! I conferències curioses i divertides de la mà d'investigadors i investigadores.

# Venim?

# Anem al teu centre!

**Sessions informatives  
sobre els estudis UPC**

---

pàg. 36

**Conferències de  
divulgació científicotècnica**

---

pàg. 37

Anem al teu **centre!**

## Sessions informatives virtuals sobre els estudis UPC



36

Quins són els àmbits de coneixement de la UPC? Què s'hi pot estudiar? Quines són les oportunitats laborals o de mobilitat? A través de les sessions informatives virtuals, els alumnes i les alumnes resoldran aquests i molts més dubtes i podran preguntar tot allò que els interessi sobre els estudis de la UPC.

**On i quan?** Als centres de secundària, d'octubre a maig.

**A qui s'adrecen?** Alumnat i professorat d'ESO, batxillerat i CFGS.

**Què t'oferim?** Un professor o professora de la UPC o bé un tècnic o tècnica d'informació de la UPC realitzarà una presentació informativa sobre els estudis que imparteix la Universitat.

**Modalitat:** virtual.

**Com participar-hi?** Sol·licita una sessió a [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu)

**Vols informació sobre els graus de la UPC?**

**Sol·licita una sessió virtual a:** [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu)

## Conferències de divulgació científicotècnica



Vols conèixer les darreres novetats en l'arquitectura sostenible? Quins són els reptes de les ciutats del futur? I del vehicle elèctric? Com funciona la tecnologia 3D? Quin és l'ús de la robòtica a la medicina? Com està impactant la intel·ligència artificial en les nostres vides? Aquestes, i moltes més preguntes, són els temes centrals d'un ampli catàleg de conferències de divulgació orientat a despertar les vocacions STEAM entre l'alumnat d'ESO, batxillerat i cicles formatius. T'oferim més de 60 conferències de divulgació científicotècnica impartides per professorat i personal investigador de la Universitat en els diferents àmbits de recerca de la UPC.

**On i quan?** El ponent es desplaça al centre de secundària que sol·liciti la conferència. La data i l'hora s'estableixen segons les necessitats del centre i la disponibilitat dels ponents.

**A qui s'adrecen?** Alumnat de 4t d'ESO, batxillerat i cicles formatius.

**Què t'oferim?** Conferències impartides per docents i personal investigador de la UPC sobre diferents àmbits de coneixement i recerca.

**Com participar-hi?** Cal enviar un correu electrònic a [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu). Indiqueu el curs, el nombre d'alumnes, el títol de la conferència sol·licitada i la data i l'hora en què us interessa que s'imparteixi.

### Catàleg de conferències:

[www.upc.edu/ca/futur-estudiantat/catalog](http://www.upc.edu/ca/futur-estudiantat/catalog)

**Sol·licita una conferència a:** [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu)  
**o bé a:** [www.upc.edu/ca/portal-per-al-professorat-de-primaria-i-secundaria](http://www.upc.edu/ca/portal-per-al-professorat-de-primaria-i-secundaria)



## Arquitectura, Urbanisme i Edificació

### • **Arquitectura, Urbanisme i Edificació**

#### **Arquitectura i biodiversitat**

**Ponent:** Roger Sauquet. Departament de Projectes Arquitectònics.  
L'arquitectura és un artifici al servei de les persones. Tanmateix, diversos organismes vius, tant de flora com de fauna, a banda dels humans, és clar, s'han beneficiat d'aquest artifici per descansar, trobar menjar, reproduir-se... En un context d'empobriment de la biodiversitat a causa dels nous sistemes constructius i de la contaminació, especialment en les àrees urbanes i periurbanes, veurem mesures per revertir aquest empobriment i millorar els ecosistemes urbans, amb una pinzellada prèvia als antecedents d'aquesta realitat simbiòtica.

#### **Ciutats i arquitectures resilients al canvi climàtic**

**Ponent:** Roger Sauquet. Departament de Projectes Arquitectònics.  
L'augment d'episodis de climatologia extrema és avui, segurament, la cara més palpable del canvi climàtic a casa nostra. Les grans tempestes, les ventades exagerades, les nevades fora de lloc són ara fets quotidians. Alhora que l'avenç del mar està reduint notablement les platges catalanes. Està adaptada la ciutat i l'arquitectura que tenim a aquests canvis? Què hauríem d'introduir per tenir un paisatge urbà més resilient? La xerrada revisarà alguns dels escenaris que han sofert tempestes exageradament intenses últimament a Catalunya i mostrarà algunes bones pràctiques a fi de millorar l'adaptabilitat a aquests episodis extrems.

#### **Emprenedoria i innovació en la construcció**

**Ponent:** Jordi Vilajosana. Departament d'Organització d'Empreses.  
S'hi tracta la importància de l'actitud emprenedora i innovadora en la carrera professional tot fent referència a l'evolució de projectes sorgits de l'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB) i que han tingut èxit empresarial. A més, es proporciona un decàleg per ser emprenedor i/o innovador en l'àmbit de la construcció.



## Conferències de divulgació científicotècnica



### La rehabilitació en l'arquitectura

**Ponent:** Manuel Agustiño. Departament de Tecnologia de l'Arquitectura. Busquem la motivació de l'estudiant mostrant l'apassionant món de la rehabilitació arquitectònica a les ciutats actuals i en el patrimoni arquitectònic. El contingut de la conferència estarà basat en la comprensió de la necessitat de regenerar i rehabilitar el parc edificat. Definirem els de conceptes necessaris per afrontar una rehabilitació arquitectònica adequadament: història, processos constructius i comprovacions (usos, lesions, càlcul, etc.). Es mostraran exemples d'intervencions interessants en rehabilitació. La xerrada conclou amb les conclusions i les sortides professionals.

### Recuperem els terrats: catàleg d'oportunitats per guanyar nous espais a la ciutat

**Ponent:** Montse Bosch. Departament de Tecnologia de l'Arquitectura. Les ciutats ens han mostrat, molt cruament durant la pandèmia, que necessitem disposar de més espais a l'aire lliure vinculats als nostres habitatges: balcons, terrasses i terrats poden oferir múltiples solucions. En aquesta conferència en mostrem exemples i donem eines per identificar nous espais a l'aire lliure.







# Anem al teu centre!

## Conferències de divulgació científicotècnica



### • Materials

---

#### La construcció al s. XXI: Com s'adapta el sector de la construcció als reptes ambientals, econòmics i socials actuals i futurs?

**Ponent:** Oriol Marin. Departament de Tecnologia de l'Arquitectura.  
La construcció existeix des del moment que la humanitat necessita tenir un espai d'aixopluc i més confort que, a més, li permeti establir relacions familiars, socials, econòmiques, territorials, etc. Aquest pas es dona en aprendre a usar els materials que té al seu abast, com ara la terra, la pedra, la fusta, el cuir, els teixits naturals, etc. La construcció en el s. XX va acabar allunyant-se molt de l'equilibri necessari entre els nivells de confort, cada cop més exigents, i els recursos naturals existents o el consum d'energia no renovable. Com hem de construir, doncs, les ciutats del s. XXI? La sessió pretén motivar els estudiants i les estudiants a ser els protagonistes del necessari procés de canvi en l'àmbit de la construcció, mitjançant una mirada breu sobre l'origen, l'evolució i el futur.

### • Urbanisme

---

#### Com funcionen les nostres ciutats?

**Ponent:** Joan Moreno. Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori.  
Les ciutats on vivim són el resultat de la suma d'un seguit d'intervencions, planificades i espontànies. Els habitants canvien i també les seves necessitats. Com s'ha adaptat la ciutat a aquests canvis? Quins són els reptes de les ciutats del futur?

L'objectiu de l'activitat és introduir l'estudiant en la cultura urbanística i el concepte de *smart city* a través de l'estudi del cas de Barcelona, el seu desenvolupament urbà i els reptes davant la revolució tecnològica.







### La ciutat i l'aigua: enginyeria hidràulica als Països Baixos

**Ponent:** Joan Moreno. Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori. Països Baixos és un dels exemples paradigmàtics de l'enginyeria hidràulica des del segle XIII fins a l'actualitat. En un territori situat per sota del nivell del mar, el sistema de drenatge format per canals i mecanismes d'elevació de l'aigua és fonamental per garantir el desenvolupament tant de la ciutat com del seu entorn. L'objectiu de la conferència és introduir l'estudiant en la relació entre la ciutat i l'enginyeria hidràulica a través de l'estudi dels Països Baixos, el seu desenvolupament i el sistema hidràulic que la preserva.

novetat

### La geometria de la ciutat

**Ponent:** Joan Moreno. Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori. Sabeu com s'han organitzat i representat les ciutats i la seva arquitectura al llarg de la història? Coneixeu el concepte de geometria descriptiva? En aquesta conferència divulgativa descobrireu com es projecten els elements i espais tridimensionals sobre plans bidimensionals a través dels diferents sistemes de representació geomètrica: dièdric, axonomètric i cònic. Ens endinsarem en el món de la planificació de la ciutat i la percepció espacial de l'arquitectura i analitzarem l'exemple urbà per abordar la planificació de la ciutat i els temples grecs per estudiar les proporcions i la composició dels elements arquitectònics.

## Ciències Aplicades

- Física

### D'Einstein a Ascó. Física i energia nuclear

**Ponent:** Francisco Calviño. Departament de Física. D'acord amb la famosa equació  $E = mc^2$  de la relativitat d'Einstein, massa i energia són intercanviables. Quanta energia es podria obtenir d'un quilogram de patates? Quanta energia es treu d'un quilogram de carbó? Alguna cosa falla! Veurem, el més intuïtivament possible, quins són els processos físics més eficients en la conversió de massa en energia. En particular, la fissió i la fusió nuclears. El primer ens acosta a Ascó. És a dir, connectarem Einstein amb la central nuclear d'Ascó.





### **La física a la cuina de casa**

**Ponent:** Daniel López Codina. Departament de Física.

La cuina és un excel·lent laboratori científic. A través d'experiments senzills enregistrats en vídeo, que els estudiants podran fer a casa seva i sorprendre amics i familiars, ens acostarem a algunes propietats físiques que ens permetran entendre com funcionen els sistemes biològics.

## • **Matemàtiques i Estadística**

### **Compartim un secret? Parlem-ne!**

**Ponent:** Montse Alsina. Departament de Matemàtiques.

La comunicació i la transmissió d'informació tenen un paper molt rellevant en la societat actual. Des dels telègrafs òptics fins a l'actualitat, el progrés tecnològic ha estat espectacular. Però en tota comunicació hi ha factors comuns relatius a la privacitat i la fiabilitat i sobre qui ha d'accedir-hi. Així, ens podem preguntar: com la podem mantenir secreta? Com evitem que s'hi produeixin errors? Com la podem repartir en funció de com volem que se'n reveli el secret? En la xerrada s'explicaran exemples per entendre com les matemàtiques ens donen eines i estratègies per respondre aquestes preguntes.

### **El llegat d'Hipàtia: les dones i les matemàtiques**

**Ponent:** Maribel Ortego. Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Segur que recordem quatre o cinc noms de matemàtics coneguts al llarg de la història i, fins i tot, potser recordem què van aportar al coneixement matemàtic. Quantes dones hi trobem? Aquesta conferència pretén analitzar la presència de les dones en la ciència i la tecnologia al llarg de la història i reflexionar amb l'alumnat sobre les perspectives de futur.

### **El paradís dels nombres**

**Ponent:** Lluís Belanche. Departament de Ciències de la Computació.

Quants tipus de nombres diferents hi ha? Per a què serveixen a banda de comptar? Són els nombres una invenció humana o un descobriment? Hi ha tants parells com imparells? I tants parells com primers? Hi ha sistemes de numeració bons, lletjos i dolents? Què vol dir exactament que hi ha nombres "infinits"? Hi ha uns infinits "més infinits" que altres?

novetat





En aquesta xerrada parlarem de nombres, però no calcularem res! Repassarem els inicis dels sistemes de numeració, com han anat “apareixent” més tipus de nombres a mesura que es necessitaven i explorarem la noció d’infinít mitjançant el paradís de Cantor i l’hotel de Hilbert.

### **Enquestes, manifestacions i animals en perill d’extinció: l’estadística de cada dia**

**Ponent:** Maribel Ortego. Departament d’Enginyeria Civil i Ambiental. Com es calcula el nombre d’assistents en una manifestació? Podem confiar en les enquestes socioeconòmiques o electorals? Els mitjans de comunicació utilitzen cada dia més les tècniques estadístiques per informar. Som prou crítics amb la informació que rebem? Aquesta conferència pretén mostrar on s’amaguen les tècniques estadístiques en la vida quotidiana.

### **La societat com a escenari i les matemàtiques com a actor**

**Ponent:** Joan Gómez i Urgellés. Departament de Matemàtiques. Són avorrides les matemàtiques? Hollywood ens enganya? Pot King Kong pujar a l’Empire State sense que caigui? Sortim del cinema i anem al supermercat i paguem amb una targeta de crèdit, perquè té aquesta forma? Comprem un litre de llet i tot seguit un paquet de folis DIN A4, quines matemàtiques hi ha en tot això? Quina relació hi ha entre el DNI, Juli Cèsar i els nombres primers? En la xerrada es presenta una paròdia de l’ensenyament actual i alhora es fa una invitació a l’aprenentatge de les matemàtiques.

### **Les matemàtiques de la informàtica i la informàtica de les matemàtiques**

**Ponent:** Luis Belanche. Departament de Ciències de la Computació. Què tenen en comú una cinta infinita, una funció matemàtica i un cervell humà? En aquesta xerrada parlarem de software i de hardware, i repassarem els inicis de la intel·ligència artificial i la seva connexió amb models del cervell humà. Veurem que hi ha problemes que, tot i que s’enuncien de manera formal, mai no es podran resoldre amb un ordinador, i aquest fet es pot demostrar. Parlarem de dos gegants de les matemàtiques que també ho són dels inicis de la informàtica i els ordinadors: Alan Turing i John von Neumann, i veurem com el seu llegat ha marcat les nostres vides per sempre.



# Anem al teu centre!

## Conferències de divulgació científicotècnica



45

### Matemàtiques i malalties infeccioses

**Ponent:** Daniel López Codina. Departament de Física.

En aquesta conferència explicarem com l'ús de models matemàtics i computacionals i les simulacions per ordinador ens poden ajudar a entendre el comportament de malalties infeccioses, com poden ser la tuberculosi, la malària o la més recent de les pandèmies mundials, la COVID-19. Com les matemàtiques ens poden ajudar a entendre la propagació d'aquestes malalties? Abordarem de manera divulgativa l'ús de models matemàtics associats a l'evolució de malalties infeccioses. El taller el realitza cada estudiant amb el seu ordinador, i s'adreça a l'alumnat de batxillerat.

### Matemàtiques i galàxies: ponts i cues

**Ponent:** Mercè Ollé. Departament de Matemàtiques.

En aquest xerrada, mitjançant un model molt senzill, s'explica la formació dels ponts (munt d'estrelles entre galàxies) i cues (munt d'estrelles lligades a una galàxia que formen una mena de cua) que s'observen avui dia en les galàxies. L'estudi es basa a aplicar una branca de les matemàtiques anomenada sistemes dinàmics.

### Si no hi ha preguntes, no hi ha respostes

**Ponent:** Montse Alsina. Departament de Matemàtiques.

Les respostes ens interessin, si abans ens hem fet les preguntes. En aquesta xerrada es plantegen unes preguntes, uns reptes, i a continuació es mostra com es poden treballar des de diversos enfocaments interrelacionant matemàtiques, física i altres àrees.

### Una enginyera a cada escola

**Ponent:** Paz Morillo. Departament de Matemàtiques.

Per què és un problema la manca de dones en carreres STEM? Quines són les possibles causes? El projecte 'Una enginyera a cada escola' vol apropar el món de l'enginyeria a nens i nenes entre 8 i 12 anys. Una enginyera va a l'escola i explica a què es dedica, per què va triar aquesta carrera i com n'està, de satisfeta, amb la feina que fa. L'objectiu és atraure noies cap als estudis d'enginyeria per superar els reptes globals i assolir fites que milloraran l'esperança i qualitat de vida de moltes persones.



### Enginyeria Aeroespacial

#### Segments d'un programa espacial: Soil Moisture & Ocean Salinity (SMOS)

**Ponent:** José Ignacio Rojas. Departament de Física.

La conferència tracta sobre els tres segments d'un programa espacial: el segment terrestre (estacions terrestres de control i seguiment, etc.), el segment espacial (vehicle o vehicles espacials) i el segment de llançament (coet llançador). Es parlarà de les dues parts fonamentals dels vehicles espacials: la plataforma o bus i els *payload*, elements essencials perquè els vehicles compleixin la seva missió, i es posarà com a exemple la missió SMOS de l'Agència Espacial Europea.

S'aprofitarà la xerrada per fer notar la importància del sector espacial com a motor de recerca i desenvolupament de múltiples tecnologies que tenen un immens impacte en la nostra societat i el seu progrés. Així mateix, es destacarà el caràcter multinacional, multicultural i multidisciplinari del sector espacial, i la necessitat que té de professionals amb perfils molt variats, des d'artistes i dissenyadors gràfics fins a enginyers aeroespacials, incloent-hi físics, matemàtics, advocats, metges, enginyers informàtics i industrials, etc.

#### Descobriu els vols del futur: drons autònoms a través de la visió artificial

**Ponent:** Albert Masip. Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

Imaginem un futur en què els drons siguin els nostres aliats i nosaltres els puguem configurar per dur a terme tasques de manera autònoma? Aquesta conferència us convida a endinsar-vos en el món de la navegació autònoma dels drons de petita escala a l'interior dels edificis.

Us revelarem els secrets del control automàtic d'un dron quadricòpter comercial; experimentareu demostracions en viu i descobrireu com podeu interactuar amb aquestes aeronaus; desxifrarem les eines físiques i matemàtiques que permeten que funcionin de manera autònoma en l'aire, i aprendreu el sistema de visió que els permet percebre l'entorn.



## Enginyeria Industrial

- **Disseny del Producte**

### **Geometria plana, enginyeria industrial i realitat virtual**

**Ponent:** Manel López Membrilla. Departament d'Expressió Gràfica a l'Enginyeria.

Es farà una introducció a la situació actual de l'enginyeria industrial i la importància del projecte en l'enginyeria, amb casos pràctics, i s'incidirà en l'àrea gràfica en aquest camp, amb informació sobre la geometria plana i l'aplicació al món industrial. A més, es tractarà l'ús de la realitat virtual i es presentaran manuals per analitzar la relació entre docència i TIC.

### **La UPC i l'enginyeria en el disseny de producte.**

#### **L'enginyeria més humana**

**Ponent:** Manel López Membrilla. Departament d'Expressió Gràfica a l'Enginyeria.

El disseny de producte no és una moda, és una qüestió de necessitats que viu del passat, del present i del futur, una enginyeria multidisciplinària, quant a definició, i molt propera i centrada en les persones, quant a aplicació. La finalitat de la xerrada és analitzar i entendre que les persones viuen en entorns bàsicament artificials i que estem envoltats de productes la forma dels quals en condiciona l'ús i que l'ús també condiciona la persona.

- **Energia**

### **El vehicle elèctric: passat, present o futur?**

**Ponent:** Lluc Canals. Departament d'Enginyeria de Projectes i de la Construcció.

El vehicle elèctric va aparèixer fins i tot abans que el de combustió i va ser capdavanter durant una bona part de l'inici del segle en batre tots els rècords de velocitat. Si tan interessant era, com és que els vehicles de combustió van prendre la iniciativa, fins ara? La reaparició del vehicle elèctric és cosa recent, de no més de deu anys enrere, i tothom n'ha tornat a parlar per la suposada millora ambiental que significa, fins al punt





que Europa ha decretat que a partir de 2035 no es podran vendre vehicles de combustió. Però, és realment tan interessant ambientalment? Hi ha prou recursos per alimentar tot el parc automobilístic amb bateries? I el sistema elèctric està preparat per alimentar tot aquest consum? Tenim les respostes a totes aquestes preguntes!

- **Enginyeria Industrial**

### **Com fabriquem les peces que ens envolten? Els diferents processos de fabricació i les seves aplicacions**

**Ponent:** Irene Buj. Departament d'Enginyeria Mecànica.

A la xerrada s'expliquen de manera breu diferents processos de fabricació de les peces que ens envolten, tenint en compte tres grans grups de processos: aquells en els quals s'augmenta la cohesió del material (fosa, sinterització, impressió 3D), aquells en els quals es manté la cohesió del material (forja, extrusió, deformació de xapa) i aquells en els quals es redueix la cohesió del material (mecanització amb eina de tall i amb abrasius). Són exemples d'aplicació dels processos de fabricació, que corresponen a peces que s'utilitzen de manera quotidiana als mitjans de transport, a la llar, etc.

### **El paper de l'enginyeria industrial a la nostra societat**

**Ponent:** Joaquim Minguella. Departament de Projectes d'Enginyeria.

La xerrada pretén mostrar les diferències entre els estudis tècnics i els científics i analitzar detalladament el perfil de l'enginyer/a industrial, fent èmfasi en la polivalència d'aquesta titulació multidisciplinària i en la projecció professional dels titulats en enginyeria industrial.

novetat

### **L'aerodinàmica. Els secrets que amaga l'aire**

**Ponent:** Jordi Vives Costa. Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.

Aquesta conferència pretén divulgar els principis més importants de l'aerodinàmica, algunes curiositats i també algunes anècdotes en la història d'aquesta ciència. Al mateix temps, se'n veurà l'aplicació especialment en el sector de l'automoció: parlarem del passat i del futur de l'aerodinàmica dels vehicles.





### **L'electrificació dels vehicles: és només un canvi tecnològic?**

**Ponent:** Roberto Villafáfila. Departament d'Enginyeria Elèctrica.

L'electrificació de la mobilitat rodada és un repte polièdric que porta implícits diferents vèrtexs: l'ambiental, l'econòmic i el social, la digitalització, la tecnologia d'automoció, la mobilitat i l'energia.

Es veurà com tots aquests àmbits estan interrelacionats i quins canvis es produiran en la societat. I també s'aprofundirà en les qüestions principals de l'àmbit energètic: Quin ha de ser l'origen de l'energia per moure els motors elèctrics? Com hauria de ser la infraestructura per subministrar aquesta energia? Quin serà el cost?

### **Plataformes Stewart: un mecanisme ideal per simular moviments a l'espai**

**Ponent:** Josep Maria Rossell. Departament de Matemàtiques.

Les plataformes Stewart són mecanismes dissenyats l'any 1965 com a simuladors de vol per als pilots de Lufthansa. Estan compostes d'una plataforma a la part superior, que es mou mitjançant sis actuadors telescòpics i independents que segueixen les instruccions donades per un ordinador mitjançant el programa LabVIEW. Podem considerar una plataforma Stewart com un sistema mecatrònic, és a dir, que integra l'electrònica, la mecànica i el control en un sol concepte. Al llarg dels anys, s'ha comprovat que les seves aplicacions i versatilitat són infinits. Avui en dia, gràcies a l'alta tecnologia existent, disposem d'un mecanisme que actua amb precisió de micres i que permet simular qualsevol tipus de moviment a l'espai. En podem trobar la utilitat en el món de l'aeronàutica, l'automoció, la robòtica, la mecànica, la captura d'energia marina o el control de vibracions, i fins i tot té aplicacions molt importants dins el camp de la medicina.







- **Materials**

### **El futur està fet de materials**

**Ponent:** Núria Salán. Departament de Ciència i Enginyeria de Materials. Xerrada que relaciona aspectes de l'estructura atòmica dels materials amb les seves propietats i aplicacions. Destaca les principals característiques de les famílies de materials d'aplicació industrial (metalls, ceràmics, polímers i compostos) pel que fa a funcionalitat. S'acompanya d'exemples, vídeos i objectes per veure i tocar alguns dels materials que es comenten a la xerrada.

### **Imprimirem cases a l'espai?**

#### **Passat, present i futur de la impressió 3D**

**Ponent:** Joaquim Minguella. Departament d'Enginyeria Mecànica. La impressió 3D és un conjunt de tecnologies relativament recents, en ple estadi de desenvolupament, i que obren moltes expectatives de futur. Com funcionen aquestes tecnologies? Què podem imprimir en 3D avui en dia? On ens portarà aquesta nova revolució dels mitjans de producció? De la figureta de Pokémon a l'òrgan humà de recanvi, de les maquetes amb corbes de nivell a l'aplicació de la intel·ligència artificial, repassarem fites i idees i somiarem, potser, a canviar la manera de fer les coses.

### **La impressió 3D, una revolució tecnològica nascuda en el món de l'enginyeria**

**Ponent:** Felip Fenollosa. Departament d'Enginyeria Mecànica. S'explica què és i com va néixer la impressió en 3D i se n'exposa la rapidíssima evolució i els diferents àmbits on s'utilitza, i es mostra com la UPC hi té un gran protagonisme a través del CIM UPC. La conclusió és que es tracta d'un camp en el qual en pocs anys es necessitaran molts professionals, que cal formar per al futur.





### **Materials de cine**

**Ponent:** Núria Salán. Departament de Ciència i Enginyeria de Materials. La ciència-ficció utilitza recursos d'enginyeria de manera molt habitual, i dins d'aquests recursos, els metalls són protagonistes directes i indirectes de moltes escenes. Sovint les imatges i seqüències de metalls que es mostren, incorren en irregularitats molt llunyanes de la realitat. Amb molt de respecte, amor i un punt d'humor, s'han seleccionat sèries i pel·lícules molt conegudes mostrant les "irrealitats" que ens han fet pensar que algunes coses eren possibles, per destacar que no sempre la ficció pot ser una realitat científica.

### **Materials: la veritable revolució del segle XX!**

**Ponent:** Núria Salán. Departament de Ciència i Enginyeria de Materials. Sovint es diu que el segle XX ha estat cabdal en la revolució industrial i tecnològica, però, en realitat, cap d'aquestes fites s'hauria assolit sense l'acompanyament dels materials. Es comparen com eren a principis del segle XX alguns productes d'ús quotidià (roba, mobiliari, automoció, esport) i com són actualment gràcies als avenços de la ciència, la tecnologia i, sobretot, els materials.

novetat

## **Química**

### **La cara oculta de la taula periòdica**

**Ponent:** Núria Salán. Departament de Ciència i Enginyeria de Materials. Conferència en què, a partir de l'origen dels noms dels elements químics, es fa un passeig per esdeveniments històrics per a la comunitat científica, com ara la creació dels Premis Nobel i els "criteris" de selecció de les persones guanyadores. La "cara oculta" que recull el títol de la xerrada fa referència als noms d'investigadores que, com ha passat en altres àmbits, han estat obviades per la història i ignorades pels seus companys de feina i recerca. Però amb conferències com aquesta podem rescatar-les i destacar els seus èxits!



Fundesol

possible

Fundesol

possible  
millor



## Enginyeria Naval, Marina i Nàutica

### Màquines i motors marins

**Ponents:** Santiago Ordás. Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques. Vols saber com funciona un vaixell? Amb aquesta conferència l'alumnat coneixerà els tipus d'instal·lacions existents a les sales de màquines dels vaixells mercants, el seu funcionament i les característiques que han de tenir els diferents equips per a un funcionament correcte, els serveis i els sistemes d'abordatge.

novetat

### Simulació per ordinador aplicada a l'enginyeria costanera i energia renovable marina

**Ponents:** Corrado Altomare. Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental. La conferència presenta l'aplicació de models numèrics de darrera generació aplicats a problemes d'enginyeria costanera i simulació de dispositius d'energia renovable marina. Els models numèrics i les simulacions per ordinador són avui en dia eines fonamentals per a l'assistència en el disseny d'estructures i dispositius nous. La xerrada mostrarà els avenços en un model numèric de partícules que s'ha dut a terme a la UPC.

## Medi Ambient i Sostenibilitat

### Canvi climàtic. El conte de la Gaia i en Carboni

**Ponent:** Pere Losantos. Gabinet d'Innovació i Comunitat.

Has sentit a dir –i ho estàs vivint– que el planeta s'està escalfant, que el nivell del mar puja i que cada cop plou menys però més fort? Saps que el canvi climàtic n'és el responsable i també has sentit a dir que el 2050 haurem de ser neutres en carboni? No et queda clar què implica això per a tu i per als alumnes i les alumnes a qui fas classe, tampoc saps ben bé com els ho pots explicar?





En aquesta xerrada o taller participatiu construirem plegats els futurs possibles a partir del conte de la Gaia i en Carboni. Farem un viatge a través de la història, amb una mirada crítica des de la ciència, la societat i la política, i acabarem imaginant-nos un món ben diferent d'aquest 2050 que cada dia és més a prop. (Entre 25 i 30 alumnes per sessió. El taller pot durar entre 1 i 2 hores, i cal un projector.)

### Canvi climàtic. La petjada de CO<sub>2</sub> de la meva escola

**Ponent:** Pere Losantos. Gabinet d'Innovació i Comunitat.

Ens diuen que hem de reduir les emissions a la meitat el 2030 i a zero el 2050. Hi ha una llei que obliga l'Administració a fer-ho, una metodologia establerta clara i fàcil de seguir i una plataforma per publicar-ho, però poques escoles ho fan o ho tenen com a projecte de centre.

En aquesta xerrada o taller participatiu identificarem els elements de l'escola que generen més emissions (mobilitat, calderes de gas, aire condicionat, consum de paper i aigua, procedència del menjar, electricitat...) i aprendrem a fer un pla de reducció. Aquesta activitat es pot demanar com a taller únic o com a punt de partida d'un projecte de quantificació de la petjada de CO<sub>2</sub> i disseny del pla de reducció que pot durar tot un curs i repetir-se cada any. (Entre 25 i 30 alumnes per sessió. El taller pot durar entre 1 i 2 hores, i cal un projector.)

## Òptica i Optometria

novetat

### Funcionament de la visió estereoscòpica i realitat virtual

**Ponent:** Montse Lucena. Departament d'Òptica i Optometria.

Un sistema visual "perfecte" permet que el nostre cervell tingui una visió en 3D. Les "ulleres de realitat virtual" i els continguts que ens presenten creen imatges i entorns simulant aquest funcionament natural del nostre sistema visual. En aquesta conferència l'alumnat entendreà com funciona la visió estereoscòpica i per què hi ha persones que veuen fàcilment les imatges en 3D i altres que no.



# Anem al teu centre!

## Conferències de divulgació científicotècnica



### Salut visual i cooperació

**Ponent:** Lluïsa Quevedo. Departament d'Òptica i Optometria.

La salut visual no és a l'abast de tothom. En el tercer món, problemes visuals que a occident tenen una solució senzilla, com ara una miopia mitjana-alta o unes cataractes, poden significar ceguesa funcional i, per tant, discapacitat i exclusió. Des de la Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa (FOOT), en comunió amb l'ONG Òptics pel Món i sempre amb el suport del Centre de Cooperació per al Desenvolupament de la UPC, posem el nostre granet de sorra per pal·liar aquest fet gravíssim. La llum ha d'arribar a tothom i tothom hi pot ajudar!

## Tecnologia i Societat

### El compromís social a la UPC. Disseny de sistemes elèctrics per a zones rurals de països en desenvolupament

**Ponent:** Marc Juanpera. Departament d'Organització d'Empreses.

Repàs d'exemples del compromís social de la UPC, tant a Catalunya com per a la promoció de serveis bàsics en països en vies de desenvolupament en col·laboració amb ONG i altres organitzacions.

A més, es proposa el repte de configurar una metodologia d'ajuda a la presa de decisions per al disseny de sistemes elèctrics per a comunitats rurals. Donades unes alternatives d'electrificació (sistemes aïllats en microxarxa o sistemes connectats a la xarxa, utilitzant energies exclusivament renovables o utilitzant també dièsel), els estudiants i les estudiants hauran de pensar en criteris per escollir la millor alternativa. Per trobar-los, es remarcarà la importància de considerar aspectes econòmics, tècnics, socials, ambientals i institucionals que assegurin la sostenibilitat del projecte a llarg termini. Tot seguit, es discutirà la naturalesa dels criteris, qualitativa o quantitativa, i s'indicaran com es poden quantificar per a cada cas. Finalment, es mostrarà als i les estudiants una proposta de criteris i de quantificació que s'ha seguit en un projecte científic real, juntament amb una avaluació conjunta de tots els projectes proposats, dels quals s'ha acabat escollint la millor alternativa. Per fer aquesta avaluació conjunta, se'ls ensenyarà una eina multicriteri molt útil per a quan s'han de prendre decisions en funció de molts criteris de naturalesa diversa.





### **L'art i la ciència de l'enginy aplicat a la nostra vida: juguem a fer d'enginyer/a?**

**Ponent:** Núria Salán. Departament de Ciència i Enginyeria de Materials. Amb imatges de grans fites assolides gràcies als avenços de la ciència i la tecnologia, i també de grans “pífies”, es fa un recorregut per l'evolució de l'aplicació dels coneixements i de la recerca, de l'àmbit de l'enginyeria a la millora de la qualitat de vida de la societat, passant pels inconvenients que pot comportar si no es fa bé.

### **L'enginy (in)visible**

**Ponent:** Núria Salán. Departament de Ciència i Enginyeria de Materials. En l'actualitat, homes i dones accedeixen a la formació universitària aparentment en paritat, però a les titulacions de caire tecnològic encara no es reflecteixen els percentatges de la societat. Tractarem l'accés de les dones a la universitat en carreres de ciència i tecnologia, la resposta de la societat, curiositats, anècdotes, dades numèriques d'abans i d'ara. Posarem en relleu la poca visibilitat de la dona en l'àmbit tecnològic i com encara s'arrossegueu estereotips que no afavoreixen l'apropament de la dona a les titulacions tecnològiques.

### **Perspectives a una carrera científica**

**Ponent:** Alberto Rebassa. Departament de Física. En aquesta xerrada es tractaran tant els aspectes positius com els reptes que implica una vida dedicada a la ciència, en particular a la recerca en astronomia i astrofísica. Es donaran indicacions de quin és el perfil i les aptituds i habilitats bàsiques requerides, i també es faran suggeriments per afrontar els possibles reptes. Finalment, es parlarà de les activitats diàries que duen a terme els científics.





### Què és l'enginyeria?

**Ponent:** Jaume Fabregat. Departament de Matemàtiques.

Un enginyer o una enginyera es pot veure, i així es presenta, com una persona que aplica l'enginy (imaginació, creativitat) amb el propòsit d'aconseguir quelcom útil, i que ho fa bé, creant l'art d'elegir i combinar coneixements (conceptes, procediments, actituds) per superar els reptes, mirant de trobar solucions tecnològiques i decantant-se després per la millor, tot això sent conscient que està canviant el món.

### Recerca tecnològica i experiència d'usuari

**Ponent:** Daniel Guasch. Càtedra UNESCO d'Accessibilitat.

Xerrada sobre el paper de la tecnologia en l'àmbit de la discapacitat en què es presentaran mostres o demostracions de tecnologia per a invidents (algun programa informàtic, el projecte SAPIENS i altres). S'explicarà el vessant social que té la ciència i la tecnologia, en aquest cas aplicades al món de la discapacitat.

### Transcendència de l'enginyeria. Importància de la tecnologia en l'evolució de la humanitat

**Ponent:** Manel López Membrilla. Departament d'Enginyeria Gràfica i Disseny. Els primers humans buscaven solucions als problemes en la naturalesa. Amb la seva capacitat d'enginy i de ser enginyós, l'ésser humà ha transformat l'entorn i creat artefactes (productes) que han definit pautes en les diferents civilitzacions i a la vegada han marcat aspectes transcendents en l'evolució humana.

La tecnologia intenta donar resposta als desitjos i les necessitats dels éssers humans en el seu context social i l'entorn. L'enginyeria aplicada permet actuar en el pensament i els sentiments, donar serveis i béns a les societats, transformar el món i l'entorn on vivim. L'enginyeria està al servei de tothom!





### Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC)

- **Geomàtica i Geoinformació**

#### Què és la geomàtica?

**Ponent:** Rogelio López. Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental. La geomàtica engloba nous desenvolupaments en l'àmbit de la cartografia, la geodèsia i el conjunt de "ciències d'observació de la Terra", originats per la combinació de noves tecnologies i nous sensors per al treball sobre el territori. La conferència aprofundeix en els sistemes de posicionament per satèl·lit (GPS), els sistemes inercials i la teledetecció activa i passiva des d'un satèl·lit o una aeronau (radar, infraroig...), entre altres. A més, pretén mostrar com aquestes solucions han augmentat les possibilitats de conèixer el territori i valorar l'impacte de l'activitat humana en el medi.

novetat

#### Visualització de models 3D del terreny amb ulleres de realitat mixta amb finalitats de recerca i divulgació de geoinformació i riscos geològics

**Ponent:** Josep Gili. Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental. L'activitat és eminentment pràctica, amb la utilització individual de les ulleres HoloLens 2 de Microsoft per veure models 3D de diferents tipus i orígens: topografia, fotogrametria amb dron, imatges de satèl·lit, mapes en 3D, models subterranis, aixecaments arquitectònics d'interiors, despreniments rocosos, etc. Alguns són de tipus immersiu i es poden veure fixats en l'entorn de la sala, on es poden compartir i sobre els quals es pot discutir amb altres persones. És una activitat d'una durada aproximada d'1 a 2 hores i està adreçada específicament a grups reduïts d'alumnes o a grups de 5 professors o professores.





### **Sistemes de posicionament global (GPS i altres) i les seves aplicacions**

**Ponent:** Josep Gili. Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Els sistemes de posicionament global (GPS, GALILEU, GLONASS, etc.) són cada dia més coneguts i utilitzats. Es basen en una sèrie de satèl·lits que orbiten al voltant de la Terra i aconseguen que qualsevol usuari pugui conèixer la seva posició (longitud, latitud i altitud) de manera ràpida i precisa. La conferència explica de forma divulgativa aquesta tecnologia, que ha millorat la navegació terrestre, marítima i aèria i és la base per a molts nous desenvolupaments, i mostra algunes de les solucions que aporten els sistemes GNSS.

## • **Sistemes Intel·ligents i Robòtica**

### **Control automàtic: més enllà del concepte**

**Ponent:** Carlos Ocampo. Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

En el marc de la realitat social i tecnològica, el control automàtic és sovint una disciplina desconeguda i poc escollida pels estudiants i les estudiants, atès que inclou components de diverses disciplines i té un alt contingut teòric (aparentment). Aquesta xerrada se centra a descobrir què significa realment això del control, per què es pretén que sigui automàtic, on és, d'on ve i qui el va inspirar. Després, es discuteix sobre cap a on es vol anar en aquesta disciplina, què la inspira actualment i com ella mateixa sosté conceptes tan de moda com la internet de les coses, la indústria 4.0 i el *machine learning*, i el que ve en el futur de la mà de la robòtica i altres disciplines afins. La sessió s'ofereix en castellà o anglès.





### La intel·ligència artificial, com està impactant en les nostres vides?

**Ponent:** Cecilio Angulo. Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

La intel·ligència artificial és una de les tecnologies que més disrupció està provocant en la nostra societat. Com tota nova eina, genera un munt d'expectació, però també neguits, amb o sense fonament científic i tècnic. Com sempre, la informació és el millor remei contra les inseguretats. En aquesta xerrada farem un tast sobre què és la intel·ligència artificial, on i com s'aplica en l'actualitat, quins impactes significatius té en les nostres vides i què en podem esperar en un futur proper.

### La 'smart city': connectant la ciutat a internet per poder viure millor

**Ponents:** Rafael Vidal i Carles Gómez. Departament d'Enginyeria Telemàtica.

La població del món s'està concentrant a les ciutats. Això genera nous reptes quant a la gestió del recursos (per exemple, aigua i energia), la reducció de la contaminació (per exemple, trànsit) o la millora de la qualitat de vida dels seus habitants (per exemple, reduir temps d'espera per trobar aparcament). En aquesta xerrada es veurà com la internet de les coses permet connectar les ciutats a internet i, a partir d'aquí, dona resposta als reptes esmentats, amb la qual cosa dona lloc al que es coneix com a 'ciutats intel·ligents'.

### Les enginyeries i la revolució 4.0

**Ponent:** Rosa Giralt. Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC. Sabem què fan els enginyers i enginyeres? Sabem què és la revolució 4.0? En aquesta xerrada resollem aquestes preguntes explicant quina és la feina dels enginyers i enginyeres, sobretot la que està vinculada a la revolució 4.0, i veurem diversos exemples de sistemes que han anat millorant gràcies a la intel·ligència que s'hi ha afegit.



# Anem al teu centre!

## Conferències de divulgació científicotècnica



### Robòtica per a la rehabilitació i l'assistència

**Ponent:** Alícia Casals. Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

La tecnologia i, més concretament, la robòtica estan evolucionant en l'àmbit de la salut i l'assistència a les persones. En aquesta conferència s'analitza el progrés de la robòtica en el camp de la rehabilitació i l'assistència a les persones amb discapacitat, o amb necessitats de rehabilitació, i també a la gent gran, principalment a través dels equips existents actualment. Aquesta anàlisi permetrà també fer una certa prospecció sobre les perspectives de futur de la robòtica en aquest camp.

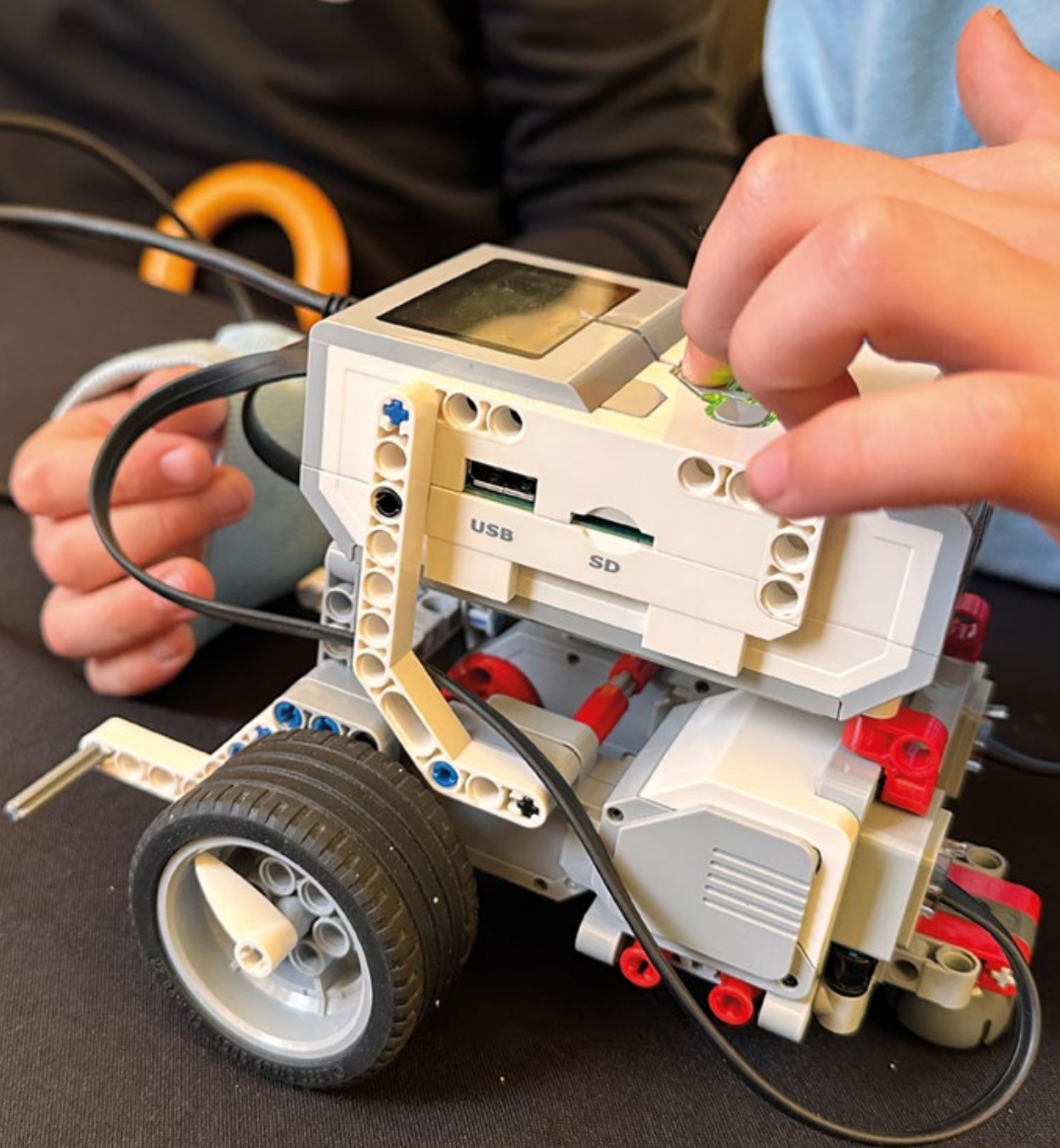
- **Sistemes Electrònics**

### Tecnologies per a la vigilància del cor a casa

**Ponent:** Ernesto Serrano. Departament d'Enginyeria Electrònica. Lluny del que estem acostumats a veure en diverses sèries de televisió, els aparells de vigilància mèdica no han de ser sempre gaire sofisticats. Poden adaptar-se a entorns no clínics, com ara a casa, de manera que amplien el ventall d'opcions que ens ajudaran a tenir cura de la nostra salut, en especial la vigilància del sistema cardiovascular, en un futur proper. Parlarem de diverses tecnologies de sensors que es poden incorporar a aparells d'ús domèstic i presentarem els resultats obtinguts amb alguns prototips recents.



TRAINING





### • Xarxes i Comunicacions

#### **Nanocomunicacions: creem xarxes wifi de la mida del teu polze**

**Ponents:** Sergi Abadal, departament d'Arquitectura de Computadors a la Universitat Politècnica de Catalunya; i Marina Zapater, professora associada a School of Management and Engineering Vaud (HEIG-VD), a la University of Applied Sciences Western Switzerland (HES-SO).

Les comunicacions de ràdio sense fil, que permeten que els nostres mòbils es connectin a Internet, són presents en el nostre dia a dia i de vegades ens és difícil imaginar-nos la vida sense. Les antenes, que són els dispositius que possibiliten la comunicació sense fil, són cada dia més petites i més ràpides. De fet, nous materials com el grafè permeten la miniaturització d'antenes fins a escala nanomètrica, cosa que ens permet crear aplicacions que es poden qualificar de ciència-ficció. En aquesta activitat descobrirem què és un nanòmetre i parlarem d'aquestes aplicacions, en especial del cas de les comunicacions dins un xip de la mida del teu polze, per millorar els processadors que tenim dins els mòbils i ordinadors o en el núvol. Mitjançant un petit joc, intentarem entendre per què necessitem comunicacions dins d'un xip i com les nanoantenes ens ajuden a millorar-ne el rendiment.





Triar els estudis universitaris és una decisió important: la UPC és present a les principals fires i salons d'orientació per ajudar-te en el procés de decisió!

# T'hi esperem!

Ens  
trobem  
a les **fires!**



# Ens trobem a les fires!

## Fires i salons d'orientació dels estudis



66

La UPC és present en les principals fires i salons d'orientació d'estudis universitaris.

**Què t'ofereix?** Informació personalitzada sobre la UPC i la seva oferta de graus universitaris.

**A qui s'adreça?** Alumnat d'ESO, batxillerat i CFGS; professorat de secundària i famílies.

**Quan?** D'octubre a juny.


**On?** La UPC participa, habitualment, a les principals fires i salons d'orientació d'estudis, com ara:

- Aula / Madrid
- Espai de l'Estudiant de Valls / Valls
- Fira Igd / Igualada
- Fira d'Ensenyaments Superiors / Menorca
- Fira de l'Estudiant del Bages / Manresa
- JOUC La Selva II / Blanes
- Saló de l'Ensenyament / Barcelona
- Saló de l'Ensenyament del Ripollès / Ripoll
- Unitour / Palma de Mallorca
- University Day / Barcelona, Tarragona, Lleida, Girona, Andorra, Eivissa i Palma de Mallorca
- Zona E / Vilanova i la Geltrú

**Modalitat:** presencial.

**Més informació:** [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu) / [www.upc.edu/ca/futur-estudiantat](http://www.upc.edu/ca/futur-estudiantat)



A young man with dark hair, wearing safety glasses and a light blue surgical mask, is focused on his work in a laboratory. He is wearing a white lab coat and is positioned at a lab bench. In the foreground, there is a large Erlenmeyer flask containing a blue liquid, and other glassware and equipment are visible on the bench. The background shows two large windows with a view of green trees outside. The overall scene is brightly lit, suggesting a clean and professional laboratory environment.

Sabies que la UPC convoca premis als millors treballs de recerca de batxillerat i projectes de CFGS i que ofereix recursos que t'ajudaran a fer el treball o projecte?

# Informa-te'n!

# Premiem el teu treball de **recerca**

**Premis  
i reconeixements**

---

pàg. 70

**Recursos per al teu  
treball de recerca**

---

pàg. 71



# Premiem el teu treball de **recerca**

## Premis i reconeixements



70

- **Premi UPC per a treballs de recerca de batxillerat i projectes de CFGS. Arquitectura, Enginyeria, Ciència i Tecnologia**

**Convoca:** Universitat Politècnica de Catalunya.

**A qui s'adreça?** Alumnat de batxillerat i CFGS. S'hi poden presentar treballs de recerca de batxillerat i projectes de CFGS que tractin temes vinculats amb l'arquitectura, l'enginyeria, les ciències o la tecnologia, i que incorporin criteris de sostenibilitat, tant ambientals com ètics i socials, en la seva concepció i desenvolupament.

**Més informació:** [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu) / [www.upc.edu/premi-secundaria](http://www.upc.edu/premi-secundaria)

- **Premi Poincaré**

**Convoca:** Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME).

**A qui s'adreça?** Alumnat de 2n de batxillerat. S'hi poden presentar treballs de recerca sobre un tema vinculat a les matemàtiques.

**Més informació:** [fme.upc.edu/ca/premi-poincare](http://fme.upc.edu/ca/premi-poincare)

- **Planter de sondeig i experiments**

**Convoca:** Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME).

**A qui s'adreça?** Alumnat d'ESO, batxillerat i CFGS, individualment o per grups d'un màxim de 5 alumnes. S'hi poden presentar treballs, projectes i/o experiments vinculats temàticament a l'estadística.

**Més informació:** [fme.upc.edu/ca/planter](http://fme.upc.edu/ca/planter)

- **Premi per a treballs de recerca Camins**

**Convoca:** Escola de Camins (ETSECCPB).

**A qui s'adreça?** Alumnat de 2n de batxillerat. S'hi poden presentar treballs de recerca sobre un tema vinculat a l'enginyeria civil.

**Més informació:** [camins.upc.edu](http://camins.upc.edu)

# Premiem el teu treball de **recerca**

## Recursos per al teu treball de recerca



Les escoles i facultats de la UPC ofereixen assessorament i/o suport en l'elaboració del treball de recerca dels estudiants de batxillerat i del projecte de CFGS.

**On i quan?** D'octubre a juny.

**A qui s'adrecen?** Alumnat de batxillerat i CFGS.

**Què t'oferim?** Recursos, consultes específiques a professorat UPC, accés a espais i equipaments de recerca, etc.

**Com participar-hi?** Envia la teva sol·licitud o demanda al correu electrònic [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu) o a través dels webs dels centres de participants.

Alguns centres docents de la UPC ofereixen assessorament i/o recursos per realitzar treballs de recerca en els següents àmbits:

- Arquitectura i Urbanisme:  
[promocio.etsav@upc.edu](mailto:promocio.etsav@upc.edu)
- Arquitectura Tècnica i Edificació:  
[epseb.upc.edu/ca/estudis/gate/activitats-jpo#Vine-EPSEB](http://epseb.upc.edu/ca/estudis/gate/activitats-jpo#Vine-EPSEB)
- Enginyeria Industrial:  
[eseiaat.upc.edu/ca/futurs-estudiants/assessorament-de-treballs-de-recerca](http://eseiaat.upc.edu/ca/futurs-estudiants/assessorament-de-treballs-de-recerca)
- Enginyeria de Telecomunicació:  
[telecos.upc.edu/ca/futurs-estudiants/activitats-adreca-des-a-alumnes-deso-i-batxillerat/treballs-de-recerca](http://telecos.upc.edu/ca/futurs-estudiants/activitats-adreca-des-a-alumnes-deso-i-batxillerat/treballs-de-recerca)
- Enginyeria Naval, Marina i Nàutica:  
[www.fnb.upc.edu/content/escoles-de-secundaria](http://www.fnb.upc.edu/content/escoles-de-secundaria)
- Geoinformació i Geomàtica:  
[epseb.upc.edu/ca/estudis/gegg/activitats-jpo](http://epseb.upc.edu/ca/estudis/gegg/activitats-jpo)
- Òptica i Optometria:  
[foot.upc.edu/ca/futurs-estudiants-i-divulgacio/activitats-per-a-secundaria/treballs-de-recerca](http://foot.upc.edu/ca/futurs-estudiants-i-divulgacio/activitats-per-a-secundaria/treballs-de-recerca)

Propostes per gaudir de l'enginyeria,  
l'arquitectura, la ciència i la tecnologia  
d'una forma diferent, divertida i emocionant.

# Experimenta!



GRATUÏT

No t'ho  
**perdis!**



## • **Congrés de Ciència del Garraf**



L'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG) de la UPC acull cada any aquest congrés, adreçat a alumnes d'educació infantil i primària i els seus professors. El congrés acull l'exposició dels projectes que han treballat al llarg del curs.

Organitzat pel Centre de Recursos Pedagògics del Garraf, hi participen escoles de la comarca que han dut a terme un treball de cerca d'informació a partir d'una idea i arriben a una sèrie de conclusions que comparteixen amb la resta d'alumnes d'altres centres. La propera edició tindrà lloc del 13 al 17 de maig de 2024.

**Més informació:** [serveiseducatius.xtec.cat/garraf/congres-de-ciencia/](http://serveiseducatius.xtec.cat/garraf/congres-de-ciencia/)

## • **Exploratori dels Recursos de la Natura**



L'Exploratori dels Recursos de la Natura és un projecte territorial de la UPC, conjuntament amb l'Ajuntament de Berga, amb l'objectiu de fomentar les vocacions científicotecnològiques, millorar l'aprenentatge a secundària i educació superior, i contribuir al desenvolupament d'un territori ric en l'àmbit dels recursos naturals.

Entre les activitats de l'Exploratori adreçades a secundària, cal destacar la Fira del Coneixement, el Fòrum de Joves Talents de Catalunya, la Jornada STEAM, la Universitat Catalana d'Estiu de la Natura i els cursos EXPLORA, entre altres projectes.

**Més informació:** [exploratori.org](http://exploratori.org)

## • **ICFO "Outreach"**



Recull de propostes i activitats de divulgació científica organitzades per l'Institut de Ciències Fotòniques (ICFO), entitat de recerca vinculada a la UPC, adreçades a l'alumnat i el professorat de primària i secundària. El seu ampli programa d'activitats inclou tallers, visites guiades i assessorament en treballs de recerca, entre altres accions.

**Més informació:** [outreach.icfo.eu](http://outreach.icfo.eu)

## • Jornada 3D Day EEBE



L'objectiu de la jornada és fomentar, mitjançant la tècnica d'impressió 3D, la creativitat dels participants i el treball en equip, així com la cerca de solucions innovadores i l'extrapolació a la quotidianitat d'aquest estil de treball per donar respostes creatives als problemes diaris. S'adreça a estudiantat de secundària, de cicles formatius de grau mitjà i superior i universitaris.

**Més informació:** [eebe3d.upc.edu](http://eebe3d.upc.edu)

## • Jornada de professorat de secundària “Ramon Llull”



La Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB) organitza una jornada adreçada al professorat de secundària, coincidint amb la diada d'en Ramon Llull, patró de l'enginyeria informàtica.

**Més informació:** [fib.upc.edu/ca/secundaria](http://fib.upc.edu/ca/secundaria)

## • La llum, l'ull i la visió

Coincidint amb el Dia Internacional de la Llum (mes de maig), la Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa (FOOT) ofereix xerrades i tallers d'experiments d'òptica participatius i adreçats a estudiants de batxillerat científic i tecnològic per conèixer alguns aspectes sorprenents relacionats amb l'ull i la visió. Els estudiants i les estudiants experimentaran amb els principals fenòmens relacionats amb la propagació de la llum.

**Ponents:** María Sagrario Millán i Elisabet Pérez.

## • Mart XXI: és possible una colònia humana a Mart?



Els viatges d'exploració i descoberta han estat sempre motor i conseqüència dels avenços científics. L'establiment d'una colònia marciana és el pretext per acostar la ciència i la tecnologia als mes joves. Mart XXI és un projecte d'acompanyament a alumnat de segon cicle d'ESO que, malgrat tenir capacitat i potencialitat per desenvolupar un itinerari formatiu sòlid, presenta risc d'abandonament prematur dels estudis.

Mart XXI té la voluntat d'orientar, motivar, estimular i presentar la ciència de manera atractiva, amb la intenció de reforçar l'autoconfiança i la capacitat de treball en equip.

El projecte es desenvolupa en 5 sessions al Campus del Baix Llobregat de la UPC, a Castelldefels.

**Més informació:** [cbl.upc.edu/ca/cienciatec/activitats/martxxi](http://cbl.upc.edu/ca/cienciatec/activitats/martxxi)

## • Mercat de Tecnologia del Vallès a la UPC



El Mercat de Tecnologia del Vallès se celebra el 24 d'abril a l'Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT), i s'inscriu en la xarxa de Mercats de Tecnologia, que se celebren anualment en diferents indrets de Catalunya.

Al Mercat, l'alumnat de secundària hi presenta projectes imaginats i realitzats per ells mateixos i, amb l'ajut del seu professorat, els mostra i els explica al públic visitant. Es tracta d'un punt de trobada d'alumnat, professorat i societat en general, que mostra la creativitat tecnològica que es desplega cada dia a les aules d'arreu de Catalunya.

A més, es proposa un ampli ventall d'activitats paral·leles per completar la visita a l'ESEIAAT.

**Més informació:** [eseiaat.upc.edu/ca/futurs-estudiants/mercat-de-tecnologia](http://eseiaat.upc.edu/ca/futurs-estudiants/mercat-de-tecnologia)

## • Torneigs de Robòtica VEX



77

L'Escola d'Enginyeria de Barcelona Est (EEBE) acull la fase final de Barcelona de la VEX Robotics Competition. La competició proposa un repte que els equips han de superar amb un robot innovador dissenyat, programat i construït amb materials, hardware i software VEX.

La VEX Robotics Competition és oberta a estudiants de primària, secundària i universitaris, i els planteja desafiaments emocionants de projectes d'investigació i robòtica que milloren les seves habilitats de ciència, tecnologia, enginyeria i matemàtiques (STEM).

**Més informació:** [eebe.upc.edu/ca/noticies/forma-part-de-lequip-de-la-vex-robotics-competition-2023](http://eebe.upc.edu/ca/noticies/forma-part-de-lequip-de-la-vex-robotics-competition-2023)

## • Visions



El Fòrum i l'Anella Olímpica es converteixen durant un dia en un laboratori gegant on l'alumnat de secundària és el protagonista de l'aventura de la ciència, la tecnologia i l'enginyeria. Estudiants d'enginyeria de l'EEBE són els monitors de les activitats que ajuden a promoure vocacions científiques entre els alumnes. Visions es divideix en quatre categories:

- STEAM-FORUM: adreçat a alumnes de 4t d'ESO i batxillerat. L'art i el disseny ofereixen una nova visió de les àrees científicotècniques.
- STEAM-ANELLA: adreçat a alumnes de 2n i 3r d'ESO. La ciència i tecnologia arriba als estudiants i les estudiants a través d'activitats i espectacles.
- VISIONS-200: 1r i 2n de l'ESO.
- VISIONS-PARC GÜELL: 5è i 6è de primària.

**Més informació:** [visions.upc.edu](http://visions.upc.edu)



La UPC participa en activitats, fires de ciència i tecnologia i congressos organitzats per altres institucions en els àmbits de la divulgació i la promoció de les vocacions STEAM.

# Molta més UPC!

# Activitats en col·laboració **amb altres institucions i organismes**

# Activitats en col·laboració amb altres institucions i organismes

80

## • Festa de la Ciència



a la ciutat

**On i quan?** Al maig de 2024, a Barcelona, organitzada per l'Ajuntament de Barcelona.

**A qui s'adrecen?** Alumnat d'ESO, batxillerat i CFGS i famílies.

**Què t'ofereim?** Tallers i activitats lúdiques, organitzades per professors i investigadors de la UPC a la Festa de la Ciència.

**Com participar-hi?** Per participar només has d'assistir a la Festa de la Ciència!

**Més informació:** [barcelona.cat/barcelonaciencia](http://barcelona.cat/barcelonaciencia)

## • Girls in ICT Day



a la UPC

Diferents centres docents de la UPC se sumen, cada any, a la iniciativa internacional Girs in ICT Day amb un programa d'activitats per apropar el món de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) a les noies.

**On i quan?** Abril de 2024, a diferents centres docents de la UPC.

**A qui s'adreça?** Alumnat d'ESO, batxillerat i CFGS.

**Què t'ofereim?** Tallers i xerrades vinculats a l'àmbit de les TIC.

**Com participar-hi?** Consulta el web UPC.

**Més informació:** [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu)

# Activitats en col·laboració amb altres institucions i organismes



## • Programa Escolab

Iniciativa de l'Ajuntament de Barcelona, coordinada pels programes Barcelona Ciència de l'Institut de Cultura de Barcelona i Cultura Científica de l'Institut Municipal d'Educació de Barcelona.

**On i quan?** Les escoles i facultats de la UPC ofereixen la possibilitat de realitzar tallers en els laboratoris dels seus centres. Es programen una sèrie de dates per fer els tallers i els centres educatius s'han d'inscriure a través de la plataforma web d'Escolab.

**A qui s'adreça?** Les activitats de la UPC s'adrecen específicament a grups classe dels nivells de 4t d'ESO, batxillerat i CFGS.

**Com participar-hi?** Consulta el web de l'Escolab i inscriu-t'hi.

**Més informació:** [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu) / [escolab.bcn.cat](http://escolab.bcn.cat)



## • Olimpíades nacionals i internacionals

La UPC participa i/o organitza diferents convocatòries d'olimpíades nacionals i internacionals (Olimpíada Informàtica, Matemàtica, Química, d'Arquitectura Tècnica i Edificació, d'Enginyeria Civil, de la Telecomunicació, etc).

**On i quan?** Al llarg del curs acadèmic.

**A qui s'adreça?** Alumnat d'ESO, batxillerat i CFGS.

**Què t'ofereix?** Sessions preparatòries i/o organització de les olimpíades.

**Com participar-hi?** Consulta els webs dels centres de la UPC.

**Més informació:** [pla.promocio@upc.edu](mailto:pla.promocio@upc.edu)



# Activitats en col·laboració amb altres institucions i organismes

82

## • Mentories



La UPC col·labora en diferents programes de mentories entre estudiantat de grau universitari i nois i noies adolescents, que es desenvolupen en l'àmbit del lleure i fora de l'escola.

**On i quan?** Al llarg del curs acadèmic.

**A qui s'adreça?** Alumnat d'ESO, batxillerat i CFGS.

**Com participar-hi?** Consulta el portal Canvia el Món UPC.

**Més informació:** [canviaelmon.upc.edu/ca/voluntariat/mentories](http://canviaelmon.upc.edu/ca/voluntariat/mentories)

## • Proves Cangur



Diferents centres docents de la UPC acullen les proves Cangur. A més, alguns centres organitzen sessions de preparació al llarg del curs.

**On i quan?** La propera edició de les proves Cangur tindrà lloc el 21 de març de 2024. Les sessions de preparació es realitzen al llarg del curs en els diferents centres docents de la UPC.

**A qui s'adreça?** Alumnat d'ESO i batxillerat.

**Què t'ofereix?** Sessions preparatòries i acollida de les proves.

**Com participar-hi?** Consulta el web UPC.

**Més informació:** [fme.upc.edu/ca/estudiar-a-lfme/activitats-per-a-secundaria/proves-cangur-i-olimpiada](http://fme.upc.edu/ca/estudiar-a-lfme/activitats-per-a-secundaria/proves-cangur-i-olimpiada)

# Activitats en col·laboració amb altres institucions i organismes



## • Proves Castor

---

La Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB) dona suport als centres catalans i professorat que hi participin.

---

**On i quan?** Al llarg del curs acadèmic.

---

**A qui s'adreça?** A l'alumnat i al professorat.

---

**Què t'oferim?** Un curs sobre l'aplicatiu, coneixements per crear concursos de prova, comptes d'usuari al web de Castor, compartir les experiències d'altres centres, o el contacte amb l'enllaç de les Proves, que és la Universitat del País Basc (UPV/EHU).

---

**Com participar-hi?** Consulta el web del projecte [www.fib.upc.edu/ca/secundaria/proves-castor](http://www.fib.upc.edu/ca/secundaria/proves-castor)

---

**Més informació:** [fib.vd.promocio@upc.edu](mailto:fib.vd.promocio@upc.edu)

# Activitats en col·laboració amb altres institucions i organismes

84

- **Setmana de la Ciència**



**On i quan?** A les escoles i facultats de la UPC, durant el mes de novembre, coincidint amb la Setmana de la Ciència, organitzada per la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI).

**A qui s'adrecen?** Alumnat d'ESO, batxillerat i CFGS, professorat de secundària i famílies.

**Què t'oferim?** Conferències, tallers, xerrades, visites guiades.

**Com participar-hi?** Consulta el programa d'activitats a la Fundació Catalana per la a Recerca i la Innovació (FCRI).

**Més informació:** [setmanaciencia.fundaciorecerca.cat](http://setmanaciencia.fundaciorecerca.cat)



La UPC ofereix museus, espais singulars, fons i col·leccions per apropar el seu patrimoni i el seu coneixement a la societat. Descobriu-los a través de visites concertades.

# Visitan's!



# Recorreguts de **coneixement**



- **Càtedra Gaudí.**  
**Arxiu digital (Barcelona)**



Ubicada a l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona (ETSAB), la Càtedra té la tasca de fer recerca i difusió a l'entorn de l'obra de Gaudí en l'àmbit acadèmic i científic, així com la salvaguarda del patrimoni gaudinià construït, contribuint a fer-ne la conservació, preservació i restauració. Es tracta d'un fons d'arquitectura i urbanisme excepcional i inèdit, el més important del país i un dels més rellevants del món, especialment des del punt de vista acadèmic i de la història de la formació de l'arquitecte.

### Horaris visites

Per consultar la biblioteca i el fons bibliogràfic cal demanar cita prèvia.

### Contacte

93 401 71 10  
catedra.gaudi@upc.edu  
catedragaudi.upc.edu/ca/fons

- **Fons Antic d'Agricultura**  
**(Castelldefels)**



El Fons Antic d'Agricultura de l'Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona (EEABB) el formen llibres (aprox. 11.000 volums, 7.000 catalogats i la resta en procés d'incorporació al catàleg), revistes i material d'arxiu (fotografies, postals, plànols, etc.). La col·lecció inclou documents de matèries relacionades amb l'agricultura, la zootècnia, la botànica, la viticultura i l'enologia, la indústria alimentària, la producció vegetal i animal, la història natural, etc., volums de la col·lecció local (llibres publicats per l'Escola d'Agricultura o per la Diputació de Barcelona) i també totes les etapes de la revista *Arxius* en format digital.

### Horaris visites

Per consultar la biblioteca i el fons bibliogràfic cal demanar cita prèvia.

### Contacte

93 552 35 44  
biblioteca.cbl@upc.edu  
eeabb.upc.edu/ca/escola/historia/fons-bibliografic

## • Fons Històric de Ciència i Tecnologia (Barcelona)



89

A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB), el Fons Històric de Ciència i Tecnologia (FHCT) conté una col·lecció de gran valor patrimonial on estan representats tots els temes propis de l'enginyeria, constituïda per uns 26.800 volums datats a partir del s. XVI. Es tracta d'una de les col·leccions més completes de revistes tècniques de l'Estat espanyol amb referència als darrers 150 anys.

### Horaris visites

Per consultar la biblioteca i el fons bibliogràfic cal demanar cita prèvia.

### Contacte

93 401 66 37

[biblioteca.etsieb@upc.edu](mailto:biblioteca.etsieb@upc.edu)

[bibliotecnica.upc.edu/etsieb/fons-antic](http://bibliotecnica.upc.edu/etsieb/fons-antic)

## • Museu de Geologia Valentí Masachs (Manresa)



El Museu de Geologia Valentí Masachs de la UPC està situat a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM). L'objectiu principal del Museu és oferir a estudiants, professors i públic en general una aula oberta per a tothom, on es pugui aprendre tot el que està relacionat amb el món dels minerals, les roques i els fòssils, amb les seves aplicacions, la seva formació i característiques, alhora que s'ensenya a compatibilitzar la utilitat d'aquests materials amb el respecte a la natura que ens els proporciona i el medi ambient que els envolta. Les visites són gratuïtes.

### Horaris visites

De dilluns a divendres (no festius) de 9 a 13 h i diumenges d'11 a 14 h, amb reserva prèvia.

### Contacte

[geomuseu@upc.edu](mailto:geomuseu@upc.edu)

[geomuseu.upc.edu](http://geomuseu.upc.edu)



- **Museu de la Informàtica (Barcelona)**



La Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB) recull i presenta la història de la informàtica, tal com l'ha viscuda la Facultat. La col·lecció està organitzada en quatre seccions: antecedents de la informàtica, evolució de la tecnologia, ordinadors a les empreses i ordinadors personals.

### **Horaris visites**

Visites guiades i gratuïtes prèvia sol·licitud.

### **Contacte**

93 401 70 00  
informacio@fib.upc.edu  
www.fib.upc.edu/ca/museu

- **Museu Ricard Cucurella d'instruments d'enginyeria (Vilanova i la Geltrú)**



El primer museu virtual de Catalunya dedicat als instruments d'enginyeria, ubicat a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG). Entusiasta de l'educació i l'enginyeria, Ricard Cucurella és l'origen, la causa i l'ànima del museu d'instruments d'enginyeria. Les eines recopilades al museu són la millor manera per entendre com ha avançat l'enginyeria i, amb ella, la societat.

### **Horaris visites**

Visites gratuïtes.

### **Contacte**

93 896 77 01  
info.epsevg@upc.edu  
museurc.epsevg.upc.edu

- **Planetari de la Facultat de Nàutica de Barcelona (Barcelona)**



Un dels planetaris més antics d'Europa, que encara es fa servir com a simulador a la Facultat de Nàutica de Barcelona (FNB).

### Horaris visites

Visites guiades prèvia sol·licitud.

### Contacte

93 401 79 36  
info@fnb.upc.edu  
www.fnb.upc.edu

- **Superordinador MareNostrum (Barcelona)**



El Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputació (BSC-CNS) és el centre nacional de supercomputació a Espanya. El BSC-CNS està especialitzat en computació d'altres prestacions (HPC) i gestiona MareNostrum, un dels superordinadors més potents d'Europa, ubicat a la capella de la Torre Girona. Amb un equip de més de 700 experts i professionals en R+D, el BSC-CNS és un centre que atrau talent. La recerca es focalitza en quatre àmbits de coneixement: ciències computacionals, ciències de la vida, ciències de la Terra i aplicacions computacionals en ciència i enginyeria.

### Horaris visites

Visites guiades, prèvia sol·licitud.

### Contacte

93 413 77 16  
visits@bsc.es  
info@bsc.es  
bsc.es/ca/descobreix-el-bsc/visita-el-nostre-supercomputador

**www.upc.edu**  
**pla.promocio@upc.edu**  
**+ 34 93 401 62 00**

 **@la\_UPC**

 **universitat-politecnica-de-catalunya**

 **@universitatUPC**

 **@la\_upc**

 **@upc\_uni**

 **zonavideo.upc.edu**

 **www.youtube.com/upc**

**Segell FSC**

Imatge coberta: TechLab Manresa és un projecte de divulgació científica i tecnològica impulsat per l'EPSEM

Servei de Comunicació de la UPC, 2023 (10479)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH