



FORMACIÓ CONTÍNUA

- LA CLAU DE L'ÈXIT -

06 **INFORMACIÓ
COL·LEGIAL**
Al vostre servei.
Més avantatges

22 **ENTREVISTA**
Xavier Font,
president
de l'I TEC

40 **L'EMPRESA**
Microfy Systems, SL,
intelligència artificial
al sector de la mel



**Creu
Sant Jordi
2021**



Empresa vinculada

Les empreses i institucions vinculades a ENGINYERS BCN aporten un alt nivell d'innovació i qualitat a les activitats que desenvolupen en el marc del Col·legi.

També ofereixen condicions avantatjoses als col·legiats en l'ús dels seus serveis, coneixements o adquisició de productes.

El Col·legi els agraeix la seva implicació.

Les empreses vinculades són:



by PREVILSA



Institut de Formació Contínua-IL3
UNIVERSITAT DE BARCELONA



Standard Hidráulica





Miquel Darnés
 Degà
dega@ebcn.cat
[@miqueldarnes](https://twitter.com/miqueldarnes)

L'ENGINYERIA COM A MOTOR DE PROGRÉS

L'enginyeria està avançant cap a un horitzó on la innovació i la transformació tecnològica seran cabdals. En un escenari global i dinàmic, l'enginyeria catalana es presenta com un catalitzador essencial per abordar reptes emergents i aportar eines per al desenvolupament socioeconòmic del país. Catalunya ha consolidat la seva reputació com un epicentre d'innovació i coneixement, i ha acollit institucions acadèmiques de renom i empreses a l'avantguarda en diversos àmbits tecnològics. L'enginyeria, en aquest context, assumeix un rol protagonista com a impulsora de la recerca i el desenvolupament de solucions innovadores, des de l'aplicació de la indústria 4.0, fins a la implantació d'energies renovables i l'exploració de la intel·ligència artificial. A tall d'exemple, amb dades del 2021, Catalunya compta amb 530 empreses del sector de l'energia eficient que facturen un total de 16.000 milions d'euros i donen feina a 28.000 persones. Entre elles hi ha enginyeries especialitzades, instal·ladors, consultories, fabricants d'equips eficients, empreses de serveis energètics, etc. Ben segur que molts companys nostres en formen part.

Així doncs, un dels pilars ineludibles del futur recau en la sostenibilitat. Els desafiaments ambientals actuals reclamen noves tecnologies i pràctiques que minimitzin l'impacte ecològic. En aquest sentit, l'enginyeria s'encamina cap a la concepció de solucions verdes, com l'ús de materials ecosostenibles, l'aplicació de sistemes energètics nets i la implementació de models d'eficiència ambiental que afectin tots els àmbits industrials. La digitalització emergeix com un altre factor crític. La transformació digital està envaint sectors sencers i s'ha d'abordar aquesta transició amb mentalitat disruptiva. La convergència de l'internet de les coses (IoT), la

intel·ligència artificial (IA) i la connectivitat 5G representa una alenada d'oportunitats noves, que obre pas a la innovació i millora la competitivitat en àmbits clau.

D'altra banda, sectors emergents com la biotecnologia, la salut digital i la mobilitat sostenible despenen com a grans àrees de futur. La col·laboració estreta entre empreses i centres de recerca està propulsant el desenvolupament de tecnologies disruptives. Val a dir que Barcelona i Catalunya són capdavanteres en l'estratègia per captar inversió d'Europa. Segons fonts de la Generalitat, l'any 2022 es van captar 6.400 milions d'inversió i hi ha 9.225 filials de companyies que tenen la seu central fora, la majoria vinculades als sectors alimentari, químic, farmacèutic i d'automoció. Però encara estem lluny de l'objectiu que el sector industrial arribi al 25% del PIB, que persegueix el Pacte Nacional per la Indústria, ja que el 2022 està al 18,54%, segons l'Idescat.

Tanmateix, el Col·legi s'esforça a impulsar l'enginyeria de l'àmbit industrial amb l'aposta ferma i decidida per la formació contínua de qualitat; la col·laboració amb les administracions i entitats diverses, i la relació amb empreses punteres, com a coses a destacar.

Finalment, com fem cada any, us recordem que els dies 18 i 19 de desembre hi haurà les votacions per a l'aprovació del pressupost per al 2024. La vostra participació és important. Gràcies per endavant! ●

DES DEL COL·LEGI APOSTEM DE MANERA FERMA PER LA FORMACIÓ CONTÍNUA DE QUALITAT



La portada simbolitza l'ascens i millora que suposa per a la societat, i concretament per als nostres col·legiats i col·legiades, la formació continuada i de qualitat.

#258

Theknos

Consell editorial: Sergi Albet, Miquel Darnés, Olga Fernández, Marta Martí, Ricard Nogués, Montserrat Vila.

Responsable dels serveis editorials:

Gemma Figueras
gemma.figueras@abacus.coop

Coordinació editorial:

Sílvia Günther

Abacus ●●●

cooperativa.abacus.coop

Àrea de Desenvolupament i Nous Projectes.

Director de l'Àrea: Marc Roma

Col·laboracions en aquest número: Sergi Albet, Xavier Barnils, Jordi Barril, Laia Bertran, Joaquim Elcacho, Olga Fernández, Jordi Garriga, Aleix González Boixaderas, Jordi Goula, David Hidalgo, Eva Mestres, Tzeitel Puig, David Roman, Cristina Sáez.

Imatges: Centro Nacional de Hidrógeno, Debosc, Eiffage Biophalt, ENGINYERS BCN, EUSS, Getty Images, Greenfox Ökofen, Institut de Tecnologia de Califòrnia, Microfy Systems SL, MIT, Museu del Càntir, National Air and Space Museum, Oriol Nin, Schneider Electric, Marta Torrent, Trigonos Maxi Arbaro, Universitat Harvard, UPC, Viquipèdia.

Correcció lingüística: Gemma Garrigosa i Laura Llahí.

Traducció: Martin Greedy.

Disseny i maquetació: Glup&co.

Publicitat: Àrea comercial (Ricard Piqué), Consell de Cent, 365. 08009, Barcelona
Tel.: 934 961 420, rpique@ebcn.cat

Impressió i enquadernació:

Sprint Copy, SL.

Edita: Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona, Consell de Cent, 365. 08009 Barcelona.

Tel.: 934 961 420, fax: 932 152 081,

comunicacio@ebcn.cat

DL: B-35390-67

ISSN edició impresa: 2340-292X

ISSN edició electrònica: 2385-5207

© Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona.

Els criteris exposats en els articles signats són d'exclusiva responsabilitat dels autors i no representen necessàriament l'opinió del Col·legi. Així mateix, els anunciant són els únics responsables del compliment i de la qualitat dels serveis que presten i de la veracitat de la informació facilitada. El Col·legi no té cap responsabilitat davant els lectors de la publicació. Queda expressament prohibida la reproducció dels continguts de la revista a través de recopilacions d'articles periodístics, d'acord amb l'article 32.1 de la Llei 23/2006, text refós de la Llei de propietat intel·lectual. En cas que estiguéssiu interessat en una autorització per reproduir, distribuir, comunicar, emmagatzemar o utilitzar en qualsevol forma, adreueu la vostra petició a ebcn@ebcn.cat. Aquesta publicació utilitza paper estucat ecològic (PEFC).



22
ENTREVISTA
Xavier Font,
president de l'ITeC

© Marta Torrent



26
EN PORTADA
La formació continuada
dels enginyers



42
SOSTENIBILITAT
Trens impulsats
amb hidrogen

© Centro Nacional de Hidrógeno

05 OPINIÓ

De la tecnologia capdavantera als oficis tradicionals

INFORMACIÓ COL·LEGIAL

06 AL VOSTRE SERVEI

Més avantatges

07 TECNOAULA

Normatives i legalitzacions: poseu-vos al dia!

08 ENGINYERIA PER LA IGUALTAT

Dones STEM: Mary G. Ross

09 COL·LEGI JOVE

La UPC llança Connèxia

10 COMPARTIU

Presentem els guanyadors dels premis de les Comissions Socials

ACTIVITATS

12 El *networking* al Col·legi, tot un èxit

13 Presents a EFINTEC

14 PERFILS PROFESSIONALS DE L'ENGINYERIA

Enginyer d'oficina tècnica d'instal·lacions

ACTIVITATS

16 Lliurament dels diplomes de la promoció 2022-2023 dels títols de postgrau al Col·legi

17 Concert de Nadal 2023

18 Pròximes activitats organitzades per les Comissions

19 SABIEU QUE...?

Opcions davant la sol·licitud de reincorporació derivada d'una excedència voluntària

20 MÉS AVANTATGES

Descomptes i promocions exclusius per als col·legiats

21 RETRAT

José Manuel Donado. Col·legiat 13.315

INFORMACIÓ PROFESSIONAL

NOTÍCIES DEL SECTOR

32 Els enginyers tècnics industrials i els projectes d'obres a habitatges

34 El Col·legi debat a EFINTEC

36 S'amplia el servei de lloguer d'aparells de mesura del Col·legi

MÓN EMPRESARIAL

37 Ariston

38 Schneider Electric

39 DISSENY INDUSTRIAL

Neocàntirs

40 L'EMPRESA

Microfy Systems, SL. Intel·ligència artificial aplicada al sector de la mel

44 ENGINEERING AROUND THE WORLD

Engineering in other countries

45 ENGINYERIA EN EL MÓN DIGITAL

Com utilitzar el ChatGPT i beneficiar-nos-en

46 ESTIGUES AL DIA

Idees i novetats tecnològiques

ENGINYERS BCN

COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA



Sistema de Gestió
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015

www.tuv.com
ID: 9105082057

MEMBRE DE:



BARCELONA + SOSTENIBLE



Jordi Goula
Economista
[@jordigoula](#)

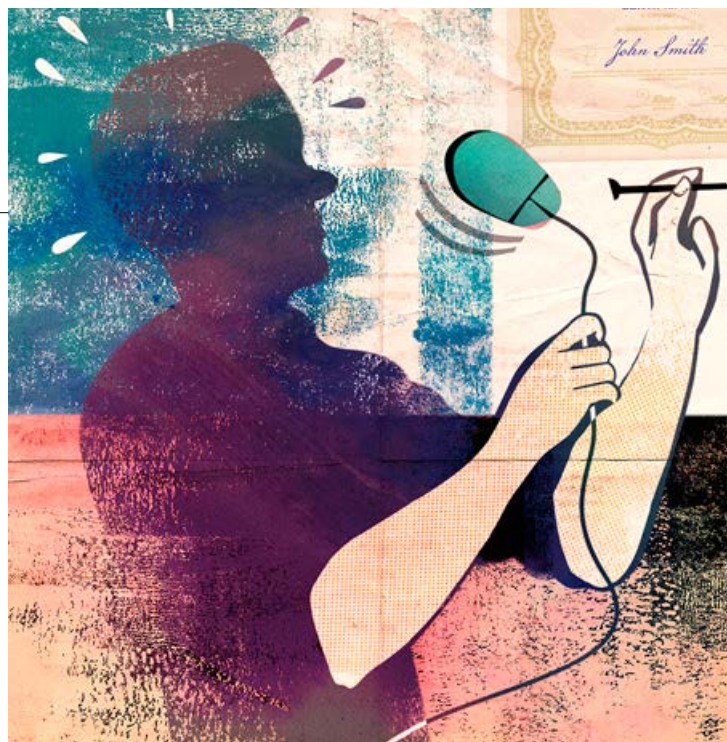
DE LA TECNOLOGIA CAPDAVANTERA ALS OFICIS TRADICIONALS

En l'última enquesta de clima empresarial, els empresaris assenyalaven la manca de mà d'obra com un dels factors que frenaven el desenvolupament de l'activitat. Tenim un mercat d'oferta saturat d'alguns títols i, en canvi, orfe d'altres. Amb una diferència: que els primers han entrat en via morta i les demandes dels altres creixen exponencialment. Sobre això, m'ha caigut a les mans una anàlisi feta per la consultora catalana Nexian en què posa de manifest que avui les necessitats del mercat es donen arreu.

Segons es recull en aquest informe de finals d'octubre, des del gener del 2020 fins avui la demanda de perfils tecnològics qualificats ha crescut un 50%, i tot indica que continuarà creixent. Fins aquí cap novetat. En concret, indica que els més demanats són els analistes de dades, professionals que treballen amb grans volums de xifres, generades i recollides per diverses fonts, i capaços de transformar-les en coneixement i conclusions significatives. Aquesta mena d'alquímia tecnològica avui és clau per avançar-se a la competència.

La intel·ligència artificial és un altre dels protagonistes del nou escenari laboral, i molt vinculats a aquest perfil professional, trobem també els enginyers de robòtica, capaços de dissenyar, desenvolupar i mantenir els equips, així com els especialistes en ciberseguretat, essencials per protegir sistemes informàtics contra les creixents amenaces. I no oblidem els especialistes en comerç electrònic.

Ara bé, tot i la transformació tecnològica, certs oficis i professions tradicionals continuen sent essencials per a la societat i les empreses, i tenen una demanda no satisfeta per diferents motius. L'explicació que dona és clara. Diu que moltes d'aquestes professions exigeixen un tipus de



© Oriol Nin

vida que els treballadors actuals no estan interessats a mantenir per un llarg període de temps, que es consideren injustament remunerades o que requereixen una formació molt específica i, en molts casos, força anys d'experiència, com en el cas de determinats oficis. I això avui no sedueix. Qui ens hauria dit fa 50 anys que no hi hauria fusters, electricistes, lampistes, pintors i paletes, essencials per a la construcció i el manteniment d'edificis i infraestructures, un sector on la demanda sol ser constant? Doncs no n'hi ha. I que a l'hostaleria hi faltessin cuiners i cambrers preparats? I amb l'eclosió del comerç electrònic i la necessitat d'oferir serveis de distribució eficients, tampoc no es troben professionals en logística, conductors de camions, repartidors... I, sí, també manca personal en l'àmbit de la salut, on els metges, infermers, auxiliars d'ajuda a domicili, terapeutes i professionals de la salut mental són persones altament demandades a causa de l'envelliment de la població i les creixents necessitats d'atenció mèdica. I si pregunteu al sector energètic —la transició cap a fonts d'energia més sostenibles—, veureu com ha augmentat la demanda d'enginyers i tècnics en energies renovables i eficiència energètica, i les empreses es queixen que no en troben. La pregunta és evident. Tenim, segons l'EPA i els registres oficials, una xifra de desocupats al voltant dels 340.000 a Catalunya. Després de llegir l'amplíssim ventall de demandes insatisfetes per part dels empresaris, no sembla contradictori un fet amb l'altre? Pensem que amb el 8,5% de taxa d'atur actual estem un punt per damunt de la mitjana de la zona euro i 5,5 punts per sobre d'Alemanya. I no crec que els baixos salaris en algunes feines i el *gap* educatiu, siguin els únics motius de no trobar gent per treballar. Cal pensar-ho bé. Quina mena de formació i incentius estem oferint a la societat? ●



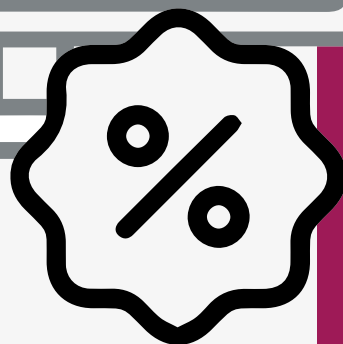
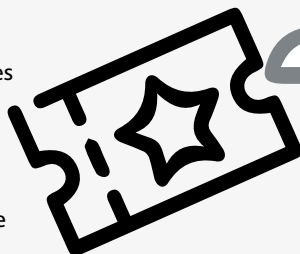
La recepta de l'èxit (XIII)

Més avantatges

Al l' hora de cuinar, no és important tan sols la recepta, sinó que tot allò que envolta el menjar —l'entorn, la companyia, la taula— contribueixi a fer que l' hora de dinar sigui una experiència completa. De la mateixa manera, els descomptes i els avantatges salpebren i condimenten els serveis que el Col·legi ofereix als col·legiats.

Preparació

- Un cop col·legiats, els usuaris tenen accés a la plataforma de descomptes d'ENGINYERS BCN. Per accedir-hi des de la pàgina d'inici del web, només haureu de baixar des de la mateixa pàgina principal fins a trobar a la part inferior l'apartat de "Descomptes i avantatges".
- La primera vegada que entreu a la plataforma Members Club us haureu de registrar amb el número de col·legiat i una contrasenya de la vostra elecció. Aquest usuari serà el que us permetrà entrar-hi sempre.
- La plataforma divideix totes les ofertes entre descomptes i avantatges professionals. La primera s'aplica a empreses i activitats de tot tipus, des de compres fins a visites o viatges on els col·legiats gaudeixen de descomptes. En l'apartat "avantatges professionals" trobareu totes les empreses del sector amb les quals ENGINYERS BCN té convenis de col·laboració i que proporcionen als col·legiats diferents tipus de descomptes o avantatges.
- Per poder accedir a cada oferta, haureu de clicar a les empreses que us interessin, on s'especificaran els detalls de l'oferta i si es necessita un codi o contactar personalment amb l'empresa per aplicar les condicions descrites al web.



Avantatges:

- Descomptes exclusius per a col·legiats amb empreses importants del sector.
- Númers d'atenció personalitzada en empreses d'assessorament.
- Formació gratis en cursos especialitzats.
- Descàrrega gratuïta de plantilles BIM i programes per a l'enginyeria tècnica industrial.
- Diferents tipus d'ofertes en oci i cultura per ser col·legiat.



Normatives i legalitzacions: poseu-vos al dia!

Per acabar l'any, us proposem un seguit de formacions per posar-vos al dia de les últimes normes i legalitzacions tant en seguretat industrial com en transport i baixa tensió.



CURS D'ESPECIALITZACIÓ D'ENGINYERIA EN SEGURETAT INDUSTRIAL. DISSENY I LEGALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS: INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I SEGURETAT CONTRA INCENDIS EN ESTABLIMENTS INDUSTRIALS

Amb aquest curs podreu conèixer la normativa bàsica i la gestió pràctica de seguretat industrial, així com els requisits legals associats. Els alumnes adquiriran

els coneixements necessaris per identificar, entendre, aplicar i avaluar el compliment dels requisits legals en matèria de seguretat industrial per mantenir les

instal·lacions d'acord amb la normativa vigent en les organitzacions.

**MÉS
INFORMACIÓ
I INSCRIPCIONS:**



DATES I HORARIS:

15, 17, 22, 24, 29, 31 de gener, i 5 i 7 de febrer del 2024.

Dilluns i dimecres de 17.00 a 20.00 h.

TIPUS: Presencial i videoconferència.

DURADA: 24 hores.

ELECTRIFICACIÓ DEL TRANSPORT I PROJECTES DE DIMENSIONAMENT D'IRVE: NORMATIVES I LEGISLACIONS VIGENTS ASSOCIADES

Amb aquest curs podreu conèixer a fons la situació de la transició cap al vehicle elèctric. La formació us servirà per saber els conceptes bàsics i avançats de l'electromobilitat al mateix temps que us

ajudarà a identificar els diferents carregadors, mostrar la visió detallada de la ITC, presentar les tendències de la recàrrega de vehicles elèctrics i conèixer els aspectes que cal tenir en compte per plantejar projectes

elèctrics. Per acabar, podreu analitzar exemples pràctics detallats de càlcul de CAPEX i OPEX de diferents projectes.

**MÉS
INFORMACIÓ
I INSCRIPCIONS:**



DATES I HORARIS:

Del 15 de gener al 4 de març del 2024
Dilluns i dimecres de 17.00 a 20.00 h.

TIPUS: Presencial i videoconferència.

DURADA: 45 hores lectives.

INSTAL·LACIONS EN BAIXA TENSÍO. NORMATIVA I TRAMITACIÓ

Dins de l'esquema de formació contínua d'ENGINYERS BCN, les instal·lacions elèctriques en baixa tensió tenen una gran rellevància. Per aquest motiu s'ha dissenyat un pla formatiu específic per aprofundir en aspectes reglamentaris, de tramitació, de responsabilitats, de

disseny, càlcul i execució, així com verificacions d'aquesta tipologia d'instal·lacions. Ha de servir d'acompanyament per a aquells tècnics que vulguin desenvolupar la seva trajectòria professional dins d'aquest àmbit, però també com a actualització d'aquells professionals que

desenvolupen tasques relacionades amb les instal·lacions de baixa tensió. Aquest mòdul és el primer d'un total de tres.

**MÉS INFORMACIÓ
I INSCRIPCIONS:**



DATES I HORARIS:

Del 15 de gener al 5 de febrer del 2024.

TIPUS: Presencial i videoconferència.

DURADA: 20 hores repartides en 6 sessions de 3 h i 1 sessió de 2 h.



Dones STEM

L'enginyera que ens va apropar les estrelles

Mary G. Ross va ser la primera nativa americana a participar en programes d'enginyeria aeroespacial. La seva contribució va ser clau en els primers passos de l'exploració espacial.

Quan els famosos participants del programa *What's my line?* (22/06/1958) van haver d'esbrinar la professió de la concursant Mary G. Ross, es van quedar de pedra... Qui es podria imaginar que una dona es dedicava a dissenyar coets i satèl·lits!

I és que Mary Golda Ross va ser la primera dona enginyera que va treballar en un laboratori secret d'idees d'elit, on va contribuir significativament al programa espacial nord-americà. Aquesta feina va deixar els convidats bocabadats, ja que Ross era incapaç d'explicar res del seu treball altament classificat.

VA CONTRIBUÏR AMB ELS SEUS CONEIXEMENTS AL PROGRAMA ESPACIAL NORD-AMERICÀ

Ross va néixer el 9 d'agost del 1908 a Park Hill, Oklahoma, en una família de l'ètnia Cherokee. Des de ben jove, va mostrar un interès excepcional en les matemàtiques i les ciències. Va estudiar Matemàtiques al Northeastern State Teachers' College de Colorado, on va ser l'única dona a la classe.

Després de graduar-se amb honors, Ross va treballar com a professora de Matemàtiques abans de ser contractada per la Lockheed Aircraft Corporation el 1942. Va ser aquí on va començar la carrera com a enginyera. Les seves habilitats amb les matemàtiques i la seva passió per l'espai la van convertir en una peça clau en l'equip de desenvolupament de projectes secrets.

Ross era un dels 40 enginyers que participaven en els anomenats Skunk Works, el laboratori secret d'idees de la companyia i on els estudis desenvolupats continuen classificats avui dia, fins i tot a oficials de la NASA.



© National Air and Space Museum. Imatge cortesia de les col·leccions especials i arxius de la Northeastern State University

Un dels seus projectes més destacats va ser el desenvolupament dels primers coets interplanetaris, però a mesura que el programa americà de míssils evolucionava, Ross es va submergir en la recerca i l'avaluació de míssils balístics i altres sistemes de defensa. També va estudiar la distribució de la pressió causada per l'oceà i com afectava els vehicles submarins.

La seva feina també inclou contribucions importants al programa de satèl·lits. Va ser part dels equips encarregats de dissenyar els primers satèl·lits meteorològics i de comuni-

cació. La capacitat que tenia per comprendre les complexitats de l'espai va ser un dels pilars en el desenvolupament dels sistemes que han millorat la comunicació i la previsió meteorològica al llarg dels anys.

Una altra gran aportació de Ross va ser la contribució que va fer a l'escriptura del *NASA's Planetary Flight Handbook*, la guia integral de l'agència per viatjar a l'espai.

Malgrat la seva notable carrera, gran part del treball de Mary G. Ross roman classificat encara avui dia, i només anys més tard es va reconèixer plenament la seva contribució al programa espacial amb diversos premis i reconeixements.

Mary Golda Ross va morir el 29 d'abril del 2008, als 99 anys, i va deixar un llegat inesborrable en la història de l'enginyeria espacial i en la lluita per la igualtat de gènere en aquest camp. ●

MARY G. ROSS VA DESENVOLUPAR ELS PRIMERS COETS INTERPLANETARIS

La UPC llança Connèxia, un programa 360º per accelerar la transferència de tecnologia a l'empresa

La Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech (UPC) ha anunciat el llançament del seu nou programa Connèxia UPC, una iniciativa dirigida a les empreses amb l'objectiu de connectar les capacitats tecnològiques de la universitat amb les necessitats específiques de les empreses. Aquest programa innovador promet transformar la relació universitat-empresa.

El programa Connèxia UPC es basa en un mètode exclusiu de la UPC, que comença explorant les capacitats tecnològiques, d'innovació i transferència de coneixement de la universitat per identificar i abordar les necessitats de les empreses. Aquest enfocament proporciona una visió integral de cada cas i busca connectar les empreses amb el millor talent i coneixement generat a la universitat.

El rector de la UPC, Daniel Crespo, va destacar la importància de la iniciativa, afirmant que "Connèxia UPC neix amb la vocació de facilitar a les empreses una visió transversal de la universitat, posant en valor el coneixement de les dues parts. Al final, universitat i empresa tenim un objectiu comú, que és generar llocs de treball".

Una característica clau és l'acompanyament individualitzat que ofereix a cada empresa. Després de comprendre les necessitats, la UPC crea un model de caracterització específic per determinar les innovacions més adequades. A més, la UPC posa a disposició de les empreses una àmplia gamma de serveis científics i tècnics, així com laboratoris i infraestructures de recerca de

**CONNÈXIA FACILITA
L'OBJECTIU COMÚ
D'EMPRESES I
UNIVERSITAT: GENERAR
LLOCS DE TREBALL**



Connèxia
UPC
identifica les
necessitats
empresarials
a través de la
universitat.

Fotos UPC



primera categoria que poden ajudar les empreses a aconseguir un alt nivell d'excel·lència.

La iniciativa vol facilitar la transferència de coneixement des dels grups i centres de recerca vinculats a la UPC, especialitzats en tecnologies innovadores com la tecnologia 5G/6G, micro i nanoelectrònica, robòtica, drons, realitat virtual, sensors intel·ligents i intel·ligència artificial.

CAPTAR TALENT I TRANSFERIR TECNOLOGIA

A més de les seves ofertes d'orientació i acompanyament, el programa també ofereix eines



El degà de la UPC, Daniel Crespo, presentant la iniciativa.

i mecanismes que promouen la innovació, la competitivitat i la col·laboració en programes conjunts d'emprenedoria. El programa dona accés a la cartera de tecnologies UPC comercialitzables i a l'ecosistema d'empreses de base tecnològica sorgides a la UPC.

Connèxia UPC promet obrir nous horitzons per a la col·laboració universitat-empresa i accelerar la transferència de tecnologia a l'empresa, beneficiant les dues parts i contribuint al desenvolupament sostenible i a la generació d'ocupació. ●



Presentem els guanyadors dels premis de les Comissions Socials

Nova edició dels concursos de pintura, fotografia i relat breu, on els enginyers demostren el seu talent i creativitat. Les obres presentades enguany han estat variades, amb un gran nivell, que ha fet difícil la decisió dels jutges per coronar els guanyadors.

ACTE D'ENTREGA DELS PREMIS

Els premis es van lliurar el 24 d'octubre a la sala d'actes del Col·legi. Els guanyadors van rebre un diploma i un premi en metàl·lic. Van fer entrega del premi de fotografia –aquest any dedicat a les masies–, de pintura i de relat breu,

el president de la Comissió de Cultura i Oci, Antoni Subirà; el secretari d'aquesta Comissió, Manuel Fabra, i el degà del Col·legi, Miquel Darnés.

L'acte va servir per recordar que aquest 2023 ha estat l'any commemoratiu Picasso-Miró i, per celebrar-ho,

el degà va entrevistar l'artista col·legiat Pep Fonts, que va parlar sobre el cubisme i els seus màxims exponents.

L'entrega de premis va acabar amb un refrigeri al jardí, on es va poder compartir una estona de companyonia i celebració amb els guanyadors. ●



FOTOGRAFIA



◀ **El guardià de la masia**
Àngel Gonzalo (1r premi).



El guanyador del concurs de fotografia, Àngel Gonzalo, amb Manel Fabra, secretari de la Comissió de Cultura i Oci.



▲ **Masia Soller** • Victòria Crespo (accèssit).

◀ **Masia Can Negre-1**
• Lluís Remolà (2n premi).

▶ **Masia Can Sagrera**
• Marta Garcia Sanz (2n accèssit).





PINTURA



▲ **La font d'Avià** • Antoni Darias (1r premi).



▲ **Reflexos de pluja** • Albert Pérez (2n premi).



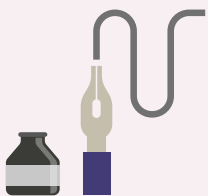
El guanyador del concurs de pintura, Antoni Darias, amb Antoni Subirà, president de la Comissió de Cultura i Oci.



▲ **Paisatge urbà** • Felipa Fernández (accèssit).



▲ **La Fageda d'en Jordà** • Montserrat Huguet (accèssit).



RELATS

▶ **El maletí que no obria**
• Josep Brunet



Josep Brunet, guanyador del concurs del relat, amb el degà, Miquel Darnés.



L'acte va estar amenitzat pel grup The Swing Cats.

El *networking* al Col·legi, tot un èxit

La segona sessió de *networking* va consolidar la gran acollida que té aquesta activitat entre els col·legiats. Una trentena d'assistents van poder reunir-se en trobades cara a cara.

El 28 d'octubre passat al Col·legi va tenir lloc una nova sessió de *networking*, però aquest cop enfocada sobretot per a joves col·legiats de totes les especialitzacions de l'enginyeria tècnica.

L'activitat, en aquesta ocasió, volia connectar directament els joves enginyers amb les empreses, per mostrar el seu potencial cara a cara, en un ambient professional i a la vegada distès, envoltats d'empreses amb projectes molt interessants i col·legiats i col·legiades amb moltes coses per oferir per tal de trobar un millor futur professional.

El *networking* es va iniciar amb un cafè durant el qual es va fer el primer contacte entre els col·legiats i les empreses. El vicedegà, Ricard Nogués, va donar la benvinguda als participants amb el tret de sortida de la jornada.

NOVES SORTIDES PROFESSIONALS

Tot seguit es va obrir un torn d'entrevistes pactades amb empreses del sector en què es va poder establir el primer contacte, cara a cara. En aquesta tipologia d'entrevistes els col·legiats poden descobrir més coses sobre les empreses, al mateix temps que tenen un contacte més proper que el de les entrevistes professionals.



Participants de l'activitat en l'espai del Col·legi reservat per a formació.

Les entrevistes van ser acurades i puntuals, fins al punt que va donar peu a noves reunions, en aquesta ocasió entre les empreses, que van poder posar en comú projectes i arribar a possibles col·laboracions en un futur, de manera que la sessió va ser encara més completa.

UNA JORNADA RODONA

Els participants de la sessió enquestats van considerar interessant la jornada

i van poder obtenir nous contactes adients a les intencions que havien mostrat. Van assegurar que les reunions eren profitoses, i el format de l'activitat una gran manera de fer nous contactes i establir relacions professionals.

Atesa l'acollida positiva d'aquesta mena d'activitats entre el col·lectiu, el Col·legi espera poder organitzar-ne més edicions en el futur. ●



El vicedegà, Ricard Nogués (a la foto central), presenta la jornada. Es van fer entrevistes amb empresaris del sector.

Presenta a EFINTEC

El Col·legi va tenir un estand a l'àrea expositiva de la fira líder en instal·lacions i energia per poder explicar els serveis que s'ofereixen als col·legiats.

Més de 8.000 professionals van assistir a la quarta edició d'EFINTEC. La fira de referència de les instal·lacions i l'energia va canviar de pavelló dins la Fira de



Barcelona, i va portar un total de 160 expositors entre els quals hi havia el Col·legi.

L'estand del Col·legi, a l'àrea expositiva, va informar als assistents dels serveis que s'ofereixen als enginyers per ser col·legiats, i dels serveis professionals que donen els nostres col·legiats. Es van crear nous vincles professionals per a possibles jornades tècniques i formacions.

El Col·legi va participar en taules rodones especialitzades, amb Ricard Nogués i Xavier Urbano, vicedegà i vicesecretari de la Junta de Govern, respectivament, com a representants del col·lectiu, i amb David Jiménez, cap de serveis tècnics, que també va participar i moderar taules rodones. ●

Expoelectric s'ajorna

L'Expoelectric, l'esdeveniment que vol presentar el vehicle elèctric com el motor de transformació de la ciutat i una de les alternatives per reduir les emissions contaminants, ajorna l'edició d'enguany amb la idea de redefinir i ampliar objectius per orientar-se cap a la transició energètica. Tot i que encara no hi ha una data concreta per a la iniciativa, des d'ENGINYERS BCN s'informarà de totes les novetats a través del web i les xarxes socials.



Festa de Reis del Col·legi

Vine i dona la teva carta al patge reial!

Divendres 5 de gener
a partir de les 10.30 h.

Hi haurà esmorzar i animació infantil.

No t'oblidis de portar una joguina nova per a la recollida anual que realitza el Col·legi.



ENGINYERS BCN



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA



ENGINYER D'OFICINA TÈCNICA D'INSTAL·LACIONS

Un perfil escàs i molt buscat

Abans de llogar un local o comprar un solar per aixecar-hi un edifici, cal conèixer les normatives locals. Saber si en aquell barri es pot obrir un nou restaurant o saber quina regulació de sorolls, fums i activitat aplica. De consultar la regulació municipal i aconseguir un permís de llicència d'activitat i d'obres se n'encarreguen els enginyers de les oficines tècniques d'instal·lacions, un perfil molt especialitzat i demanat.

Text: **Cristina Sáez**, periodista

L'hospital de la Santa Creu i Sant Pau, ubicat al barri del Guinardó a Barcelona, aviat tindrà un nou edifici. Un equip d'arquitectes projectarà de zero aquest nou espai, que s'alçarà a la part nord del recinte, i treballaran braç a braç amb l'enginyeria MG Ingenieros, que s'encarregarà de revisar que el disseny i la implantació compleixin totes les normatives vigents, de prevenció d'incendis, accessibilitat o medi ambient.

“Ens encarreguem de fer tot el projecte de llicència d'obres i el projecte de llicència d'activitats per aconseguir els permisos de l'ajuntament, assessorant sobre la viabilitat del projecte a empreses privades i també administracions públiques, per a tot tipus d'activitats, com ara edificis d'oficines, hospitals, restauració, hotels, etc.”, explica el col·legiat César Martínez, gerent d'aquesta enginyeria. “Hi ha una gran desconeixença sobre les normatives dels plans d'usos, les normatives urbanístiques, i és aquí on intervenim nosaltres, assessorant el client abans de la construcció d'un edifici o la implantació d'una activitat”, afegeix l'enginyer.

DISSENY D'INSTAL·LACIONS

La feina dels enginyers d'oficina tècnica d'instal·lacions és acompanyar el client, des d'un museu fins a una residència de gent gran o un hotel, de l'inici al final del projecte. Al començament, assessorant-lo sobre la viabilitat i ajudant-lo a aconseguir la llicència d'obres o d'activitat. I, més endavant, encarregant-se del projecte executiu

d'obra de les instal·lacions. “Ens ocupem que el projecte compleixi les normatives de soroll, de seguretat, incendis, evacuació, etc., i ho fem de la mà d'arquitectes”, afirma Ignasi Bailón, soci fundador i tècnic d'instal·lacions i projectes a TDI Ingenieros. En una segona fase, assumeixen el disseny de les instal·lacions pròpies de l'edifici, com calefacció o electricitat. “És aquí on més aportem i el punt que distingeix l'arquitecte de l'enginyer”, apunta Bailón.

LLICÈNCIES D'ACTIVITATS

Aquest perfil d'enginyers és d'alta complexitat perquè comporta conèixer els plans d'usos de cada municipi que, en alguns casos com ara Barcelona, on cada districte en té el propi, sumat a normatives de paisatge urbà, d'accessibilitat, de restauració, de protecció de l'entorn, etc., resulta



El col·legiat César Martínez, gerent d'MG Ingenieros, és expert en aquest sector.

extremament complicat. “Hi ha persones que lloguen un local pensant a muntar un gimnàs o un bar, però si abans no han contactat amb una enginyeria com la nostra no saben si l'ús que han pensat per al local està o no permès. D'això ens encarreguem les oficines tècniques dedicades a llicències d'activitat i obres”, assenyala Martínez, que explica que es tracta d'un coneixement molt específic, que s'adquireix treballant en una enginyeria dedicada a aquest servei.

“Hi ha molt poques empreses especialitzades en llicències d'activitats i d'obres. De fet, nosaltres som una enginyeria que s'encarrega dels projectes de llicències de diverses grans empreses estatals i internacionals de disseny i construcció, perquè no tenen un departament de llicències d'obres i activitats que els assessori i tiri endavant els projectes. Per aquest motiu, estem molt sol·licitats”, considera.

Tanmateix, tot i ser un perfil molt demanat, aquest àmbit de l'enginyeria no té de moment estudis específics, ni dintre dels estudis universitaris ni com a màster. “Recordo que només vaig tenir una assignatura en tota la llicenciatura que es deia Oficina Tècnica i en què no aprenies gaire, només una mica el Codi tècnic de l'edificació. En sabia molt més gràcies al que aprenia al negoci familiar, on vaig començar a treballar i a formar-me en aquesta complexa especialització”, explica Martínez. “Pots ser molt bon enginyer d'instal·lacions i de portar l'obra, però si no coneixes i compleixes les normatives vigents, les conseqüències poden ser nefastes, tant econòmicament com





EL COLLEGI OFEREIX UN POSTGRAU DE LEGALITZACIÓ D'ACTIVITATS PER A AQUESTA ESPECIALITZACIÓ

tècnicament”, rebla aquest col·legiat amb prop de vint anys d'experiència professional.

MÈTODE I MÀ ESQUERRA

Pel tipus de feina, de revisió de normatives i plans d'usos, els enginyers experts consultats opinen que les qualitats idònies d'una persona per dedicar-se a aquesta branca de l'enginyeria són ser metòdica i ordenada pel que fa a criteris i procediments, per no descuidar-se cap comprovació que faci viable el projecte. “Els errors comporten conseqüències econòmiques importants o fins i tot de viabilitat del projecte”, ressalta César Martínez d'MG Ingenieros.

També cal que la persona tingui molta mà esquerra a l'hora de parlar amb el client. A César Martínez

li agrada fer la broma que ell és “el tècnic de les males notícies”. “Soc el que diu al client que la coberta que vol posar no compleix la normativa urbanística i l'ajuntament no l'aprovarà. O als arquitectes que no poden deixar una estructura metàl·lica a la vista perquè la normativa d'incendis no ho permet.” Cal saber-ho dir, insisteix, aportant al mateix temps solucions.

“Les grans enginyeries potser estan una mica més despersonalitzades perquè tenen àrees que estan desconectades entre elles; en canvi, a les petites i mitjanes empreses, toquem una mica totes les tecles i la gran sort és que sempre tens al costat un company que sap de què va allò que tu no has tocat mai i et pot donar quatre nocions perquè te'n surtis”, apunta Bailón. ●

Ignasi Bailón, col·legiat 21.726.
Enginyer tècnic industrial, especialitat Mecànica.
Cofundador de TDI Ingenieros



“Ajudar a algú a tirar endavant un projecte és molt gratificant”

Quan estava al darrer curs de la carrera, Ignasi Bailón encara no tenia gaire clar a quina branca de l'enginyeria es volia dedicar. Així que es va apuntar a la borsa de pràctiques de la universitat per provar diferents especialitats. Després de fer diverses entrevistes, li van trucar d'una arquitectura que volia ampliar el departament d'enginyers. I així va ser com va començar a introduir-se en aquest àmbit de les llicències d'obra i d'instal·lacions. “Vaig tenir la immensa sort d'anar a parar a un departament on els companys em van ajudar moltíssim i on vaig poder créixer professionalment”, recorda Bailón. Amb la crisi del 2008, però, l'empresa va retallar plantilla i va prescindir de Bailón.

Al cap d'uns mesos, el van trucar d'una enginyeria, AVANT enginyers, per fer de tècnic d'obres i instal·lacions. Allà va conèixer qui és avui el seu soci, que “aleshores era el meu cap”, explica aquest col·legiat. Tres anys més tard, tots dos van decidir emprendre un projecte d'enginyeria pel seu compte i van fundar TDI Ingenieros. I d'això fa ja tretze anys. “Fem una mica de tot en el

vessant de projectes, des de l'obtenció de la llicència a la legalització d'instal·lacions, de projectes, i també projectes executius d'obra i instal·lacions”, afirma Bailón, que especifica que s'han especialitzat en sostenibilitat. “Avui dia ja no pots concebre un edifici que no sigui sostenible”, assegura.

TDI Ingenieros treballen amb clients tant públics com privats, des d'infraestructures, com ara museus, fins a projectes de l'àmbit privat o de promotors per edificar residències de gent gran, hotels, escoles o centres docents, entre d'altres. “Els assessorem legalment i els acompanyem per tal que compleixin tota la normativa”, relata Bailón, que afegeix que sobretot “dissenyem les instal·lacions pròpies de l'edifici, d'aigua, electricitat, gas, calefacció, que és on més valor aportem”. Per a aquest enginyer, “la sensació d'estar ajudant algú a tirar un projecte endavant és molt gratificant, molt més, crec, que si hagués acabat d'enginyer d'una línia de productes en una fàbrica”.

EN PRIMERA PERSONA

QUATRE PUNTS CLAU PER AL SECTOR



• DIGITALITZACIÓ

La digitalització ha permès la millora de processos de càlcul i la definició de necessitats, i això és clau per a l'optimització de processos tant constructius com de futur manteniment.

• OBJECTIUS

Donar el màxim valor als nostres clients i guiar-los per gaudir tots plegats d'un futur millor.

• NOVES GENERACIONS

Han de ser participants del desenvolupament, ja que el futur és seu. La sostenibilitat i l'eficiència energètica són part del seu futur i cal engrescar-los a fer un món millor.

• FUTUR

La sostenibilitat i l'estalvi energètic són clau per poder continuar gaudint de la vida.

ENGINYERS BCN lliura els diplomes de postgrau de la promoció 2022-2023

La cerimònia va ser la primera d'aquest caire que se celebra al Col·legi, ja que l'edició anterior es va haver de cancel·lar l'acte per la pandèmia. Tots els postgraus celebren les segones o terceres edicions, i evidencien així l'interès que desperten aquesta mena de formacions entre el col·lectiu.



El degà, Miquel Darnés (dret, al mig) amb la promoció 2022-2023 de titulats de postgraus impartits al Col·legi.

Tothom dempeus per rebre la promoció 2022-2023 dels títols de postgrau. Els graduats, primers a rebre els diplomes a través d'un acte d'aquesta mena, s'acomiadaven dels postgraus en Legalització d'Activitats, en Gestió Energètica Eficient, en Enginyer de Seguretat en Risc Químic i en Preparació d'Oposicions, que es van fer de manera simultània a ENGINYERS BCN.

Els diplomes es van lliurar a la sala d'actes de la seu del Col·legi, on coordinadors, professors i alumnes es van poder reunir per celebrar el final de curs de totes aquestes formacions.

Josep Maria Felguera, consultor de Digitalització a Schumpit i especialista a implantar solucions d'intel·ligència artificial (IA), va completar l'esdeveniment amb una conferència en la qual va parlar als enginyers i enginyeres de l'impacte real que representa la IA als llocs de feina actuals.

Per acabar, al jardí d'ENGINYERS BCN es va organitzar un refrigeri per tancar la jornada i celebrar els èxits. ●



L'especialista en IA, Josep M. Falguera.



Marta Martí, gerent del Col·legi, va conduir l'acte.



Moment del refrigeri al jardí del Col·legi.

Encara no coneixeu el Concert de Nadal d'ENGINYERS BCN?

El Concert d'enguany anirà a càrrec de la Banda Municipal de Barcelona i se celebrarà a Santa Maria del Mar, el pròxim 15 de desembre a les 20.30 hores. No oblideu reservar la plaça per a aquest esdeveniment tan especial.

Ja és una tradició. El fred comença, els llums de Nadal s'il·luminen i, des del Col·legi, s'anuncia el concert de Nadal a la basílica de Santa Maria del Mar.

Si encara no hi heu anat mai, us podeu imaginar la grandesa de l'escena. Col·legiats i acompanyants es resguarden del clima hivernal dins les parets de la imponent basílica i gaudeixen de la música que omple cadascun dels racons del lloc sagrat, creant un so difícil de comparar.

Enguany, l'encarregada de fer vibrar el públic és la Banda Municipal de Barcelona, que suma a la tradició la seva experiència històrica. La Banda es trasllada de l'Auditori de Barcelona, el seu lloc de residència habitual, per oferir-vos una selecció de música i nades que no deixarà indiferent ningú. ●

On: basílica de Santa Maria del Mar.
Quan: el 15 de desembre a les 20.30 hores.



LES ENTRADES ES PODEN ADQUIRIR A TRAVÉS DE:
WWW.ENGINYERSBCN.CAT/CONCERTNADAL2023
CADA UNA TINDRÀ UN COST DE 3 € DESTINATS A LA MARATÓ DE TV3

JUNTA GENERAL ORDINÀRIA: 19 DE DESEMBRE

Es presentarà el pressupost del 2024 per sotmetre'l a votació.

El Col·legi es prepara per celebrar la Junta General Ordinària. La Junta de Govern es reunirà el pròxim 19 de desembre a les 19 h per presentar i aprovar el pressupost de l'any vinent. Durant les pròximes setmanes

s'anunciarà la data exacta en què es farà l'acte pels canals de comunicació del Col·legi. Recordem que els col·legiats poden votar de forma presencial o telemàtica a l'espai web que s'habilitarà de manera prèvia a

la Junta, on es podrà accedir a tota la documentació. La Junta es podrà seguir per *videostreaming* i s'hi podrà intervenir amb preguntes enviades mitjançant el sistema d'emissió en directe per internet. ●



IMPRESSIÓ
OFFSET



**PETIT
I GRAN**
FORMAT



IMPRESSIÓ
DIGITAL



Sprint Copy

Còrsega 546 | ES 08025 Barcelona
Tel. +34 934 463 900
sp@sprintcopy.com | www.sprintcopy.com

Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn icons | @sprintcopybcn



#compteambnosaltres



10%
de descompte
en tots els
nostres serveis
i transport
gratuit*



Activitats organitzades per les Comissions

Les Comissions de treball del Col·legi organitzen diverses activitats i cursos al llarg de tot l'any. Us presentem algunes de les que s'han fet i es faran al novembre i desembre.

COMISSIÓ DE QUALITAT

- 22 de novembre – “Tast Qualitat: Metodologia Ren Dan Heyi de Haier”, a càrrec de Xavier Cazorla, president de la Comissió. S'exposa el model d'organització del negoci desenvolupat per l'empresa xinesa Haier, líder mundial en fabricació i venda d'electrodomèstics.
- 30 de novembre – “Cinefòrum Qualitat: El nou mètode de control massiu”. Xavier Cazorla i Salvador Esteban debaten qüestions com cap a on va la societat, el canvi en la llibertat pel benestar social o si el mòbil serà el nostre assistent personal.
- 4 de desembre – Reunió final del 2023 de la Comissió.

COMISSIÓ D'ENGINYERS D'EMPRESA

- 27 de novembre – Reunió sobre *start-ups* amb la ponència de Xavi Muñoz-Pascual, cofundador d'Onalabs Inno-hub, una empresa que desenvolupa dispositius *wearables* per a la monitoració de la salut d'esportistes a través de la suor. Hi explica la seva experiència i es tracta el difícil repte de consolidar una empresa de forta base tecnològica, l'origen, el finançament i fins i tot la industrialització del producte.
- Finals d'any – Visita a l'empresa Doga, companyia multiproducte de vehicles. ●



CURSOS, DEBATS I REUNIONS DE FINAL D'ANY MARQUEN LES AGENDES DE LES COMISSIONS DEL COL·LEGI

Intel·ligència artificial a l'abast de tothom

Les Comissions d'Enginyers d'Empresa, de Qualitat i Innovació, i Tècnica de l'Enginyeria uneixen forces per organitzar una ponència que no deixarà ningú indiferent.



Per acabar l'any de manera impactant, les Comissions us conviden el pròxim 11 de desembre a una macroreunió en què presentaran els projectes i les reunions que fan les tres comissions i on farà una conferència el youtuber Xavier Mitjana.

Xavier Mitjana és un emprenedor i youtuber que fa vídeos per utilitzar la intel·ligència artificial per a la creació de contingut de manera accessible i pràctica. Amb 161.000 subscriptors, Mitjana publica tutorials sobre eines d'IA, com Diffusion o ChatGPT, i les últimes novetats en l'aplicació a processos creatius. ●

Marca la diferència al terreny de joc

L'equip de futbol d'ENGINYERS BCN busca nous jugadors. Després de guanyar durant dos anys seguits la Copa Ernest Lluch (2021/2022 i 2022/2023) i la Supercopa de la temporada 2021-2022, l'equip torna a la lliga amb els ànims renovats. I necessita la vostra ajuda. Heu jugat anteriorment al futbol i teniu ganes de tornar a jugar? ENGINYERS BCN té una samarreta preparada per a vosaltres. Per a més informació: comunicacio@ebcn.cat ●





Opcions davant la sol·licitud de reincorporació derivada d'una excedència voluntària

Text: **Eva Mestres, advocada**
Servei d'Assessorament Jurídic del Col·legi

La resposta de l'empresa davant la sol·licitud de reingrés condiciona el tipus de demanda que pugui interposar el treballador i, en conseqüència, els terminis per presentar-la. L'excedència voluntària és una situació de suspensió del contracte a sol·licitud del treballador en què l'empresa no li haurà d'abonar el sou ni cotitzar en nom seu. Així mateix, amb caràcter general i sense perjudici que el conveni col·lectiu d'aplicació estableixi una altra cosa, per tal d'accedir-hi haurà de tenir una antiguitat mínima d'un any a l'empresa. La durada de l'excedència serà d'entre quatre mesos i cinc anys (de mutu acord pot pactar-se un període inferior a l'establert). El treballador tindrà un dret preferent de reingrés quan hi hagi una vacant de categoria igual o similar a la seva (el treballador ha de sol·licitar el reingrés per escrit).

DENEGACIÓ DEL REINGRÉS TEMPORAL O DEFINITIVA

Si en el moment previst per a la reincorporació no hi ha a l'empresa vacants d'igual o similar categoria, es pot denegar el reingrés. Per tant, la denegació pot ser temporal o de-

finitiva? La resposta que es doni a la persona treballadora condicionarà les accions que pugui emprendre i el termini de prescripció. Així mateix, si en el moment de la sol·licitud de reingrés de l'empleat no hi ha vacants d'igual o similar categoria i l'empresari així ho indica, juntament amb el compromís de mantenir-lo informat si apareix una nova vacant, cal tenir en compte que s'està reconeixent tàcitament l'existència del dret a la reincorporació.

DRET DEL TREBALLADOR AL REINGRÉS

Si hi ha una vacant posterior, i no es comunica a l'empleat, podrà sol·licitar judicialment el reconeixement del seu dret de reincorporació. El treballador té un any per demanar l'empresa a partir del moment en què té coneixement de l'existència d'una vacant adequada per a la seva reincorporació (que li és denegada); per tant, no prescriu, sinó que consta que el treballador ha tingut coneixement de l'existència d'una vacant. Si l'empresari, davant la sol·licitud de reincorporació, s'oposa de manera oberta i clara a una actual o futura reinserció, el treballador podrà exercir l'acció d'acomiadament en el termini de vint dies hàbils. En aquest cas, és possible que li hagi de

pagar una indemnització per acomiadament improcedent. D'aquesta manera, s'extingirà definitivament la relació laboral i l'empresari ja no tindrà el deure d'informar de vacants presents o futures.

DUES OPCIONS PER A L'EMPRESA: REINGRÉS O ACOMIADAMENT

En conclusió, davant una sol·licitud de reingrés, si l'empresari no té cap vacant d'igual o similar categoria, i així es comunica al treballador, s'estarà reconeixent tàcitament el dret al reingrés del treballador, que es pot allargar indefinidament si l'afectat no té coneixement de la vacant (amb caràcter general, el termini de prescripció és d'un any, però s'activa quan el treballador té coneixement efectiu de l'existència de vacants). D'altra banda, la negativa terminant i permanent al reingrés equivaldrà a un acomiadament, de manera que el treballador el podrà impugnar en el termini de vint dies hàbils. Per tant, si es denega la reincorporació per manca de vacant, se seguirà conservant el dret de reingrés preferent, i el treballador podrà presentar una demanda de reconeixement de dret. Si l'empresari indica que dona per extingida la relació, el treballador podrà presentar una demanda d'acomiadament. ●

MANTENIMENT I FORMACIÓ EN ASCENSORS

- Correu electrònic info@elebalifts.cat d'atenció directa al col·legiat per orientació, assessorament o suport tècnic en projectes.
- 15% de descompte en activitats de formació d'ELEBALIFTS (seminaris, cursos, etc.) sobre el preu de no soci.
- Tres mesos gratuïts en el manteniment d'ascensor. Accés preferent i descomptes especials per a les activitats de *networking* organitzades per ELEBALIFTS.



VEHICLE ELÈCTRIC

CIRCUTOR, empresa catalana de disseny, fabricació i comercialització d'equips de protecció elèctrica industrial, control i mesura de l'energia elèctrica i compensació de l'energia reactiva, ofereix als col·legiats:

- Assessorament tècnic gratuït a través del telèfon 902 565 230 o de l'adreça electrònica areatecnica@circutor.com
- 5% de descompte addicional en la compra dels productes de l'empresa.
- Gratuïtat en els cursos de formació que organitzi i imparteixi Circutor a les seves instal·lacions.
- Enviament gratuït de revistes, catàlegs i *newsletter*.



Altres convenis del Col·legi:

EINES ANTICRISI

HelpEmpresa és una iniciativa de la Cecot amb el suport del Departament d'Empresa i Treball de la Generalitat de Catalunya. Ajuda de forma gratuïta a continuar davant les empreses que es troben en situació de crisi o aquelles que volen ser més resilients davant dels canvis i el futur.



FACILITAT DE COL·LEGIACIÓ

L'Escola Universitària Salesiana de Sarrià facilita la incorporació dels estudiants de grau al Col·legi proporcionant juntament amb la matrícula anual la sol·licitud de precol·legiació directa.



iQUIOSC.cat

Les revistes, diaris i premsa en català i en format digital les trobaràs a iQUIOSC.cat

Amb la tarifa plana de revistes, per només 9,99€ al mes, tindràs més de 80 capçaleres al teu abast.

Descarrega't l'app i llegeix quan vulguis i on vulguis.

José Manuel Donado

Col·legiat 13.315

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL, ESPECIALITAT ELECTRICITAT

DIRECTOR TÈCNIC I RESPONSABLE EN COORDINACIÓ D'EQUIPS DE TREBALL A NOVOTEC CONSULTORES, SA - APPLUS NORCONTROL, SAU

Text: Jordi Garriga

“MANTINC LA MATEIXA IL·LUSIÓ I DEDICACIÓ QUE VAIG TENIR DES DEL PRIMER DIA”

Si hi ha tres paraules que poden definir la trajectòria professional de José Manuel Donado, aquestes són constància, rigor i responsabilitat. I també la il·lusió i la consciència d'haver treballat molt per arribar a consolidar una potent trajectòria professional. “Procedeixo d'una família amb recursos limitats, però vaig tenir la fortuna de poder estudiar i formar-me en la professió que m'apassionava. Avui, amb 37 anys d'experiència laboral, mantinc la mateixa il·lusió i dedicació que vaig tenir des del primer dia.”

COMPROMÈS AMB LA FORMACIÓ

“Sempre he mantingut una convicció infrangible”, ens explica, “treballar amb excel·lents professionals que també són grans persones i amics, formant un equip compromès i que va en la mateixa direcció. Això ha facilitat enormement el meu progrés tant en l'àmbit professional com personal”. “A tot”, continua Donado, “hi sumaria el meu compromís amb la formació contínua, una bona actitud i disposició, recerca

de consens amb els companys, incorporació de la innovació a la meua feina i l'habilitat d'escoltar atentament altres professionals en la presa de decisions significatives. Tots aquests factors han fet que la meua trajectòria professional sigui excepcionalment positiva”.

“Ser enginyers tècnics ens permet abordar una àmplia varietat de sectors i indústries”

PROJECTES DE MOLT ALTA TENSIÓ

És amb aquestes premisses amb les quals José Manuel Donado ha pogut treballar en diferents àmbits –no només l'elèctric–, tot i que és en el de les instal·lacions i infraestructures de mitjana, alta i molt alta tensió, on ha realitzat la major part de projectes, molts d'ells per a les principals companyies elèctriques espanyoles, ja siguin distribuïdores, generador-

res o especialitzades en el transport d'electricitat.

“Les nostres qualificacions com a enginyers tècnics i pèrits ens permeten abordar una àmplia varietat de sectors i indústries. Vaig començar amb dos anys d'exercici lliure de la professió, seguits de 25 anys de treball a Grupo Cobra Instalaciones y Servicios, SA, tant a Espanya (col·laborant amb ENEL, IBERDROLA, NATURGY, entre d'altres) com a Andorra (per a FEDA) i França (amb EDF). Després vaig treballar durant dos anys a l'estranger, al Marroc, amb el Grup Abengoa, i prop d'un any a Panamà amb Catalana de Perforaciones, SA (per a EDEMET-Gas Natural).”

“Actualment, formo part del departament elèctric de la zona de Catalunya i Aragó de l'empresa Applus+, on exerceixo la funció de direcció tècnica de projectes per a un dels operadors del sistema elèctric més importants a escala internacional.” ●



RIGOR DES DEL PRIMER MOMENT

Quan hom ja duu a les espatlles una carrera com la de José Manuel Donado és fàcil obviar els inicis, però aquest no és el seu cas. Per fer-nos una idea de com el rigor ha estat des de sempre la principal constant del seu treball, escoltem com recorda la seva primera feina: “just després de completar els meus estudis, la meua primera feina va consistir en la planificació, la legalització i la direcció tècnica d'un hivernacle per a un bon amic, en un petit poble de Zamora. No va ser una tasca senzilla, però encara està en funcionament. Després, durant el període d'activitat industrial a Barcelona entre el 1988 i el 1993, a causa dels Jocs Olímpics, vaig experimentar cinc anys de treball extremament rigorós. Es va requerir una coordinació màxima amb nombroses entitats i companyies involucrades, una disposició total per part de tots els implicats, i força nits en vetlla. El resultat va ser un èxit en tots els aspectes”.

XAVIER FONT,

DEGÀ DEL COL·LEGI DE L'ENGINYERIA TÈCNICA D'OBRES PÚBLIQUES I DE L'ENGINYERIA CIVIL DE CATALUNYA (ECCAT) I PRESIDENT DE L'INSTITUT DE TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ (ITeC)

“Els enginyers guanyen rellevància en el sector de la construcció”

La presència de l'enginyeria en pràcticament tots els àmbits de la vida és un fet. Amb tot, el paper dels enginyers resta tot sovint amagat, tot i que sigui determinant per a l'èxit dels projectes on, en realitat, són protagonistes. Aquest és el cas de tot allò que té a veure amb l'àmbit de la construcció. Per posar llum al rol rellevant dels professionals enginyers en aquest sector parlem amb Xavier Font, president de l'ITeC, del Patronat del qual forma part el nostre Col·legi des de l'any 1985.

Text **Jordi Garriga** ● Fotografies **Marta Torrent**

➔ PERFIL

Xavier Font és enginyer i expert en seguretat, prevenció i protecció civil. A més de la praxi com a enginyer consultor i formador, és degà de l'ECCAT, president de l'Institut de Tecnologia de la Construcció, i regidor a l'Ajuntament de Mataró. La seva visió polièdrica, doncs, no només és sinònim d'enginy, sinó també de realisme.

Quina importància té l'enginyeria en el sector de la construcció?

Té tota la importància del món. En aquest sentit, jo sempre dic que no més cal pensar en el nostre dia a dia. Poder obrir el llum i que hi hagi electricitat, i obrir l'aixeta i que ragi, és enginyeria. Quan sortim de casa i agafem l'ascensor, també fa falta enginyeria. Un cop al carrer, tot és enginyeria. El paviment dels carrers, el funcionament dels semàfors. Tot és enginyeria. Jo dic que l'enginyeria és com la salut. Tot el que ens envolta, tot el que fa que les coses rutllin, és enginyeria. L'enginyeria és societat, és vida. La importància de

l'enginyeria és essencial, tot i que de vegades no li donem la importància necessària.

Quan ens referim al sector de la construcció, en l'àmbit professional es tendeix a pensar en arquitectes o aparelladors. Per què costa tant que la figura de l'enginyer s'associï al món de la construcció?

Crec que hi ha un parell de qüestions que fan que això sigui així. Per una banda, tant a Catalunya com a l'Estat espanyol, hi ha la tradició d'associar la construcció amb l'arquitectura, però en d'altres indrets del nostre entorn el concepte és molt més parell a ►►

“En qüestions com el medi ambient, l'eficiència energètica, el drenatge urbà... el paper de l'enginyer és cada cop més important”



ENTREVISTA

►► l'enginyeria. Per altra banda, però relacionada amb la primera qüestió, l'enginyeria s'ha relacionat més amb qüestions com el càlcul d'estructures o les instal·lacions, de manera que el paper de l'enginyer queda més difuminat.

De totes maneres, jo penso que la línia que separa el rol de l'arquitecte i el de l'enginyer és cada cop més fina. Qüestions com el medi ambient i l'eficiència energètica fan que el paper de l'enginyer tingui més rellevància. Així ho indiquen els últims informes de l'Euroconstruct, del qual l'ITeC forma part. És cert que hi ha atribucions marcades per llei, però cada cop té menys sentit separar-les. El canvi climàtic ens porta cap aquí, i ho estem veient en qüestions com la rehabilitació, la sostenibilitat i l'eficiència energètica, on el paper de l'enginyer cada cop és més important. I això també passa en l'àmbit d'urbanisme, amb la recuperació d'aigües pluvials, el drenatge urbà, la permeabilitat dels paviments. En aquest sentit, podem afirmar que no hi ha arquitectura sense enginyeria ni enginyeria sense arquitectura.

Però la LOE no sempre ho veu així...

El sector, a l'hora de signar un projecte, ho té claríssim. Per què un enginyer no pot signar un ascensor residencial, però sí que pot fer-ho en una nau industrial o d'oficines? Hi ha una herència basada en la tradició que a vegades no és realista. El que és clar és que els tècnics hauríem de participar en la redacció de les lleis. Però, com li dic, els despatxos ho tenen clar i el que s'imposa són els equips pluridisciplinaris.

Ara, quan en construcció residencial es constata un ús cada cop major de nous sistemes constructius com, per exemple, panells prefabricats, l'enginyeria pot ser fins i tot més important que l'arquitectura?

“La circularitat és fonamental i ha de tenir un paper primordial en els actuals i nous projectes, no només per sostenibilitat mediambiental, sinó també per sostenibilitat econòmica”




Cada cop l'edificació, els processos constructius, té més industrialització i digitalització. Per costos i per tema climàtic. Tot condueix cap a la industrialització, i en això també hi té molt a veure l'enginyeria. Aquesta és una nova forma de treballar i hem de fer entendre que això té molt de revolucionari, on la tecnologia té un paper fonamental que la gent desconeix. I, compte, en un moment on també veiem que cada cop hi ha menys enginyers que es volen dedicar a aquest àmbit, això ho hem de posar en valor.

L'aspecte de la circularitat en els processos constructius, una de les qüestions que heu estudiat a l'ITeC,

és on l'aportació de l'enginyeria ha de ser cabdal?

Sí, s'està avançant molt en aquest aspecte. Hi ha projectes on ja es calcula el cicle de vida de tots els materials que intervenen en la construcció i en el procés constructiu mateix. La circularitat és fonamental i ha de tenir un paper primordial en els actuals i nous projectes, i no només per sostenibilitat mediambiental sinó també per sostenibilitat econòmica. I, un cop més, aquí el paper de l'enginyeria torna a ser primordial. En aquest sentit, a l'ITeC érem coneguts, a l'inici sobretot, pel programa de valorar pressupostos. Ara som punters en temes de sostenibilitat. Ja no només ens dediquem a valorar dades. La nostra institució es va crear per 'construir futur' i ara veiem, precisament, que el futur està canviant molt. En tot cas, el que li puc dir és que l'enginyeria o arquitectura que no és sostenible, avui, ja no és ni enginyeria ni arquitectura.

Els darrers desastres naturals a causa del canvi climàtic fan pensar



“Cada cop l’edificació, els processos constructius, té més industrialització i digitalització. Per costos i per raó climàtica”

en les situacions climàtiques extremes en l’àmbit de la construcció. Tenim l’exemple recent d’Acapulco, arrasat per un huracà imprevisible. Es té prou en compte a l’hora de projectar?

Sí, sí, sempre s’ha tingut en compte. El període de retorn s’ha de tenir sempre en compte per llei. Sí que és cert, però, que actualment estem veient períodes de retorn superats... El tema d’Acapulco, però, també té molt a veure amb la tradició i els materials emprats per a la construcció. La nostra és una construcció humida, de ciment i maons. Allà s’imposa la construcció seca, amb materials com el pladur i altres menys resistents a segons quines inclemències climàtiques.

Però s’hi treballa, en aquesta superació dels períodes de retorn?

Hí ha gent que hi treballa, sí, però segurament s’hauran de revisar els paràmetres. El canvi climàtic és tan disruptiu que encara anem al darrere en la cursa per actualitzar-nos.

Per a vostè què és més important avui dia: la funcionalitat, sostenibilitat i seguretat, on sens dubte els enginyers hi tenen molt a dir, o l’estètica i ordenació de l’espai, potser un aspecte

més fàcilment identificable amb l’arquitectura?

És que aquesta disjuntiva no és realista. Tot és important i la clau resideix en la multidisciplinarietat. Dubto que hi hagi cap gran despatx d’arquitectes sense com a mínim un enginyer. I, si no, segur que subcontracten bona part de la feina a un despatx d’enginyeria.

Actualment, quins són els aspectes més importants o més demandats de ser estudiats per part de l’ITeC?

Tenim tota la part de gestió de dades i bases de preus, els quals ara inclouen també, entre d’altres coses, la petjada de carboni. La realitat és que hi ha molts canvis contextuals en aquest àmbit. Però com també li deia el nostre paper ara va molt més enllà d’aquests aspectes. Actualment, treballem essencialment en tres àmbits particulars d’importància cabdal per al sector. Per un costat, la sostenibilitat, amb aspectes clau com les façanes, la reutilització, tant de maquinària com de materials, i el reciclatge. També treballem en modelització i digitalització dels projectes i, finalment, en la industrialització dels processos constructius. I això, la industrialització, és el futur. I cal dir que en aquest àmbit hi ha un augment qualitatiu de la tipologia d’empleats i és un dels nínxols on hi ha molt de futur per a l’enginyeria. ●

LA PREGUNTA DEL DEGÀ



Hem estat parlant del paper de l’enginyeria en el sector de la construcció, però la realitat és que l’ITeC està molt enfocat al sector de l’edificació. Què fa i què pensa fer per al sector de l’enginyeria, en especial de les instal·lacions?

En realitat, ja estem fent molts projectes en aquest sentit. És cert que l’ITeC va ser pensat i creat des de l’àmbit de l’edificació, però també hem vist com bona part del que hem comentat té molt a veure amb les instal·lacions i amb tot allò en què l’enginyeria pot ajudar. Per exemple, pràcticament tot el que té a veure amb la sostenibilitat té relació amb les instal·lacions. De fet, val a dir que tant el director com jo mateix som enginyers, i si ens han fet confiança no és perquè sí. Així mateix, també estem començant a treballar en l’àmbit de l’enginyeria civil. L’enginyeria i el paper dels enginyers, per tant, són ben presents a l’ITeC.

La formació continuada dels enginyers

LA CLAU PER ESTAR AL DIA

Anar a la universitat o no era una decisió troncal anys enrere. El món educatiu es vertebra de tal forma que un grau esdevenia el major repte abans del salt al món professional. Els entorns, però, canvien, muten. I el món laboral no n'és una excepció. Ho ha fet des d'aleshores, i continuarà evolucionant en un futur, tot, sobre manera, conseqüència de l'era digital i els canvis tecnològics que obliguen a estar a l'avantguarda. Amb un entorn més exigent, que porta a la necessitat, en molts casos, de continuar ampliant la base de coneixements ja adquirida si es vol ser competitiu en l'àmbit laboral, els estudis de postgrau tenen un paper clau en el procés educatiu.

Text: **Aleix González Boixaderas**, periodista

Les dades ho corroboren. Curar un màster, postgrau o doctorat augmenta les possibilitats laborals i salarials, segons l'enquesta d'inserció laboral dels titulats i titulades de les universitats catalanes 2023 per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU). Màsters, postgraus i doctorats rebaixen l'atur a menys del 5% entre tots els enquestats —40.000 persones graduades abans de la pandèmia. Segons les dades aportades per l'estudi, una formació de postgrau millora el tipus de contracte en un 52% del global, la retribució en un 64% i la categoria professional en un 65% dels casos. Són percentatges que augmenten quan la població és menor de 30 anys, moment en què, en la majoria dels casos, s'acaba el grau universitari. Una millor formació, especialització i professionalització acaben

donant accés a una feina estable i més ben retribuïda.

Amb aquesta necessitat, les persones que han cursat un postgrau, màster o doctorat han augmentat de forma progressiva els últims dotze anys, i han passat d'un 39% l'any 2011 a un 56% l'any 2023. Aquest creixement ha comportat que les universitats hagin hagut d'adaptar-se a aquesta nova situació. També és el cas d'ENGINYERS BCN, que ha passat en pocs anys d'oferir cursos de 60 i 80 hores a vertebrebr quatre postgraus i un màster, més un altre postgrau que preparen per al curs vinent. "Ens hem hagut d'adaptar. Existeix una necessitat de conèixer, saber i aprendre més, i això ens ha portat a elaborar una oferta formativa més àmplia", explica David Huelva, cap de Formació del Col·legi.

La creixent demanda de formació ha obligat les universitats a oferir un

ampli catàleg formatiu per tal d'ampliar els coneixements dels estudiants un cop surten del grau. Dins l'àmbit dels enginyers i enginyeres, un 50,5% opta per aquesta opció, mentre que un 20% prefereix altres cursos i un 27% prefereix deixar la formació. "Nosaltres tenim una mitjana d'onze o dotze alumnes per postgrau, en alguns quinze en altres deu", explica en ►►



Les dades
demostran
que cursar un
màster, postgrau
o doctorat
augmenta les
possibilitats
laborals i salarials

EN PORTADA

► David. El 2023, el Col·legi ha augmentat la seva oferta formativa, i ha estat el primer curs on han fet quatre postgraus alhora. El primer any, però, només n'ofereien un, i s'hi van inscriure 27 estudiants. "Hem d'intentar donar una bona oferta formativa, però sense cremar-la. El que tenim ara és com la terra, l'hem de deixar reposar, i buscar noves necessitats que també siguin correspostes, tinguin demanda i que no exigeixin més del que podem oferir", afirma.

Més enllà de l'oferta col·legial, altres universitats ofereixen formació continuada després del grau. En repassem algunes en aquest reportatge, començant pels que ofereixen la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i l'Escola Universitària dels Salesians de Sarrià (EUSS) en col·laboració. "L'especialització que garanteixen els màsters i postgraus de l'EUSS permet posicionar-se i créixer professionalment", explica Albert Martínez, alumni de l'Escola Universitària. El seu testimoni i el de molts altres es poden trobar a la pàgina web de l'EUSS, on es pot demanar informació, entre d'altres

Els alumnes demanen una oferta formativa personalitzada i adaptada als seus horaris laborals



Un curs de formació de caràcter pràctic a l'Aula del tercer pis del Col·legi. Els espais per a formació del Col·legi estan equipats tecnològicament i amb instal·lacions modernes.



FORMACIÓ EN IA: UNS ESTUDIS QUE GUANYEN TERRENY

La intel·ligència artificial (IA) és un dels punts clau a partir dels quals pivotarà, ja no només el món laboral, sinó tota la societat en els pròxims anys. Tanmateix, és una ciència tan poc coneguda, tenint en compte el seu potencial, que encara s'estan explorant les seves vies d'estudi en l'àmbit de les enginyeries. "És un tema que interessa. Hem fet xerrades i seminaris web que han tingut bona acollida, els participants es mostren satisfets. Però, pel que fa a formació, organitzar cursos d'IA, ho estem treballant", explica David Huelva, cap de Formació del Col·legi. ENGINYERS BCN busca incentivar que els col·legiats, i els enginyers de l'àmbit industrial en general, s'iniciïn en aquests temes, vista la necessitat creixent envers aquesta nova disciplina, que cada vegada més s'estén a totes les especialitats de l'enginyeria. Ofereix un bloc d'estudis centrat en aquesta ciència dins el postgrau d'Indústria 4.0, amb un dels mòduls centrat en la IA. És un primer pas en l'estudi d'un coneixement que no farà més que créixer.

sobre el màster en Direcció d'Empreses Industrials (MPDEI) que ofereixen, encarat a preparar els estudiants per poder ocupar en un futur càrrecs importants a les seves empreses.

Altres universitats, com l'Escola d'Enginyeria de Barcelona Est (EEBE), ofereixen un catàleg més ampli, amb màsters, per exemple, en Enginyeria Química, en Ciència i Enginyeria Avançada de Materials o en Recerca d'Enginyeria Mecànica. També ofereixen l'Erasmus Mundus Joint Masters, que són postgraus d'alt nivell en col·laboració amb institucions educatives internacionals. Això, junt amb els estudis de doctorat que proposen, centrats en l'enginyeria de processos químics, en ciència i enginyeria dels



L'oferta formativa del Col·legi es va ampliar el 2023 i va incloure fins a quatre postgraus, a més d'altres cursos i seminaris



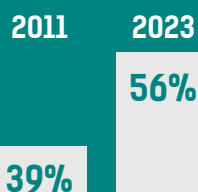
Unes grans pantalles faciten la connexió telemàtica dels alumnes.

materials i en polímers i biopolímers, conformen una oferta de formació continuada a l'avantguarda de l'actualitat.

Si es busca una oferta més àmplia, l'Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT) ofereix deu estudis de màster i un programa de màster de formació permanent, sempre centrats en els àmbits industrials, aeroespacials i audiovisuals. També ofereixen graus i màsters combinats en els dos primers àmbits temàtics, amb una orientació professional. Així mateix tenen un catàleg de més de vint programes de doctorat, dels quals es gestionen directament els que se centren en l'enginyeria tèrmica, la tèxtil i paperera i l'elèctrica. En



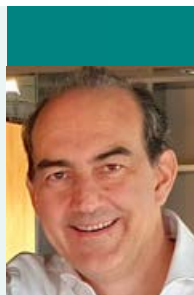
Augmenten les persones que cursen un postgrau, màster o doctorat:



referència als màsters, i un cop es cursin 60 crèdits, els estudiants poden tenir l'oportunitat d'acabar els cursos a l'estranger, en convenis establerts amb universitats de França, el Regne Unit, Itàlia i els EUA.

FORMACIÓ ADAPTADA A L'ALUMNE

“Tu vens per aquí, al Col·legi, i no veus gaire moviment. Per què? Perquè estan fent els cursos des de casa. Això fa quatre anys no existia; ara la gent, estudiants i professors, tenen la facilitat d'adaptar-se virtualment als estudis. I poder fer-los de forma presencial, en línia o en diferit, que són els punts que oferim nosaltres”, explica David Huelva. Són facilitats que permeten l'adaptació d'un alumnat que cada ▶▶



EN SEGONS

Oscar Pepiol Olias

Col·legiat 15.449. Postgrau en Preparació d'Oposicions

FORMAR-SE NO TÉ EDAT

Vaig cursar al Col·legi el postgrau en Preparació d'Oposicions d'Enginyers Tècnics i Enginyers Graduats en Enginyeria de l'Àmbit Industrial per a les Administracions Públiques, una decisió que ha resultat ser un encert en tots els àmbits. En primer lloc, m'ha servit per tornar al mercat laboral, on ara faig una feina molt enriquidora, que vaig poder triar d'entre altres ofertes de treball que també em van arribar gràcies a aquesta formació de postgrau. En l'àmbit professional, ha estat un encert perquè em va obrir altres camins que no preveia inicialment.

Crec que per a qualsevol enginyer tècnic és molt important fer cursos per reciclar-se, adquirir nous coneixements i habilitats. Recomano molt aprofitar la formació que ofereix ENGINYERS BCN i aprofitar les facilitats que hi ha per fer-los: en el meu cas la possibilitat de fer-lo en línia em va permetre utilitzar per estudiar totes les hores que hauria perdut desplaçant-me.

La formació no té límits. Qualsevol edat és bona per continuar aprenent. Jo en tinc 52 i no vull deixar de fer-ho. Avui veig que amb molta resiliència i l'ajuda de la formació he aconseguit superar-me i apropar-me als meus reptes.



El tercer pis del Col·legi està dissenyat especialment per oferir formació (a les aules) i per poder fer un cafè entre classes i descansar (a les imatges).



A l'Espai Carillo es fan accions formatives i reunions, presencials i telemàtiques.

►► vegada més demana una oferta formativa personalitzada i adequada als seus horaris. “Els estudiants, veuen amb millors ulls uns estudis que no els lliguin a llarg termini. Un mes?, va. Dues o tres setmanes? M’hi apunto. Quatre mesos? M’ho penso”, reflexiona Huelva.

La col·legiada Laura Carrasco, que treballa com a enginyera de transports a Sener, considera que és important per a la seva carrera professional continuar formant-se en la matèria. “A la meua feina desenvolupo projectes de tracció ferroviària i aquests cursos m’han donat informació des d’un

Es prefereixen els cursos de curta durada que no impliquin un lligam a llarg termini

altre punt de vista al que acostumo a treballar; concretament, he ampliat coneixements sobre els centres de distribució”, comenta. Ella ha optat per treballar els cursos que ofereix el Col·legi sobre Alta Tensió, que considera necessaris per estar al dia no només de

FORMACIÓ A ENGINYERS BCN: TOTES LES FACILITATS PER ALS ALUMNES

Compatibilitat, adaptació als alumnes i especialització dels estudis. Són alguns dels punts que es tracten durant el reportatge, amb testimonis d'estudiants que han format o formen part del procés educatiu que ofereix el Col·legi després d'acabar el grau. Tot es vertebra des d'una premissa bàsica: posar les màximes facilitats a estudiants i professors. Un cop un alumne pren la decisió de cursar un dels seus estudis de postgrau, pot escollir-ne la modalitat: presencial o per videoconferència. Són dos punts de partida que es poden canviar segons les necessitats de cadascú al llarg del curs. Les aules estan preparades per acollir classes híbrides, amb alumnes presencials i una paret al fons, on es veuen projectats els alumnes que es connecten per

conferència, i es conforma així un espai on tothom se sent particip. “És una millora per al professor i també per als alumnes, que se senten com a classe estant a casa”, explica David Huelva, cap de Formació del Col·legi. Tots ells poden participar, mentre els seus companys a l'aula els veuen i interactuen.

UN NOU CAMPUS VIRTUAL

Aquest és un dels principals conceptes que engloba el terme Tecnoaula, nom que pren la formació que ofereix el Col·legi. Aquesta també ofereix un campus virtual, amb tota mena de facilitats per a l'alumne, per tal que aquest segueixi els seus estudis amb el màxim de recursos possibles. “Nosaltres considerem que la nostra formació és híbrida; presencial i en

videoconferència, no en línia. Això seria si tinguéssim un campus on la gent mirés vídeos d'un professor explicant el temari; nosaltres no busquem això. Invertim en les dues modalitats perquè les dues situacions surtin al millor possible”, remarquen des del Col·legi. A més, aquest setembre estrenen un nou campus virtual amb un concepte diferent del que havien adoptat en cursos anteriors. “Per nosaltres, un campus ha de servir per a tot, no només per veure vídeos o penjar documentació. Oferim fòrums per parlar amb companys i professors, classes penjades per si la vols recuperar, documents extres per visionar que penguin els docents, etc. Tota la formació que fem, la redirigim aquí”, comenten.



Albert Martínez, alumni de l'E.U.S.S., on fa formació postuniversitària.



Percentatge d'ocupació:

94,6%

dels titulats en enginyeries han trobat una feina.

↑ 14%

de creixement respecte de l'any 2020.

les normes d'aplicació, sinó també de les tendències del sector. Aquesta oferta formativa li ha estat d'ajuda, en part, gràcies als seus horaris. "Els cursos que proposen acostumen a ser a la tarda, en horari després de l'oficina i, a més, molts d'ells es poden fer a distància, cosa que facilita l'assistència i la conciliació", sentència. El fet d'estar col·legiada li ofereix avantatges econòmics per fer els cursos que ofereix el Col·legi.

Aquests cursos, com explica la Laura, mostren el camí que segueix el món laboral i les últimes tendències. "Busquem que ells tinguin el repte de practicar el que es trobaran en el seu dia a dia. No volem oferir un postgrau didàctic. Tots els *profes* que tenim són gent que surten de la feina i tot el que han fet allà ho expliquen a la tarda a les classes", comenta Huelva. Coincideix amb la seva experiència



L'espai de treball del Club EBCN, amb tauletes i connexió digital.

el col·legiat Josep Dalmau, que ha realitzat més de set cursos, entre postgraus i d'altres, al Col·legi i altres institucions. "Alguns dels cursos m'han permès fer una feina de més bona qualitat, millorant els projectes que duc a terme i fent que el client estigui més satisfet. També m'han obert portes a participar en altres projectes interessants, com va passar després de fer una formació per modelitzar i dissenyar les instal·lacions amb REVIT-BIM", rebla.

NO HI HA LÍMIT PER APRENDRE

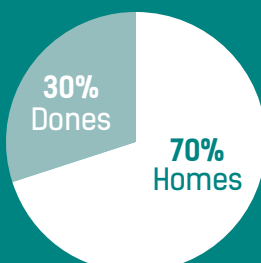
Dalmau reconeix que els estudis de postgrau aporten molt més que coneixements especialitzats: també ens posa en contacte amb els professors, amb experts en la matèria, i aquestes relacions són molt interessants i profitoses professionalment. "Els docents et donen vies per obtenir informació sobre el teu camp de treball;

i en els qüestionaris finals dels cursos podem ajudar a millorar-los; a vegades he demanat aprofundir més en un tema o en un altre", remarca; una vivència, la seva, que recomana a altres estudiants. "El límit per aprendre te'l poses tu mateix", recorda.

Els casos de la Laura i en Josep cada vegada són més habituals en l'àmbit de l'enginyeria, i per extensió, de tota la plana educativa. El debat que s'establia abans, el d'anar a la universitat o no, ha quedat fins i tot obsolet avui en dia. Més enllà de decidir si cursar un grau o no, la necessitat de créixer i especialitzar-se passa per davant de qualsevol decisió prèvia. Perquè sí, tots podem estudiar a una universitat, o un grau superior depenent de la nostra vocació. Però tots ells desemboquen en un mercat laboral que convida, quasi forçadament, a continuar aprenent. Cada vegada serà menys cert dir que no existeix una oferta formativa a l'alçada. ●



BRETXA DE GÈNERE
Titulacions a les enginyeries:





Els enginyers tècnics industrials i els projectes d'obres a habitatges

En l'exercici diari de la professió es poden plantejar oportunitats d'encàrrecs consistents en obres en habitatges i, per tant, pot sorgir la pregunta si un enginyer tècnic industrial i un graduat en Enginyeria habilitat per a aquesta professió tenen atribucions professionals per dur-ho a terme.

Text: **Jordi Barril**, advocat del Servei d'Assessorament Jurídic del Col·legi

En primer terme, cal recordar que la facultat dels enginyers tècnics industrials de formular projectes de construcció o d'obres, així com la direcció facultativa, està reconeguda a la Llei 12/1986, d'1 d'abril, sobre la regulació de les atribucions professionals dels arquitectes i enginyers tècnics.

En segon terme, és indispensable analitzar l'abast de les obres en l'habitatge per tal de determinar si s'englobarien en l'àmbit d'aplicació de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació (LOE), perquè si fos així, s'aplicarien les reserves d'activitats d'aquesta llei.

En síntesi, la LOE s'aplica a obres de nova construcció les intervencions que alterin la configuració arquitectònica dels edificis, entenent que són les que tenen caràcter d'intervenció total o les parcials que produeixin una variació essencial de la composició general exterior, la volumetria, o el conjunt del sistema estructural, o tinguin per objecte canviar els usos característics de l'edifici, així com aquelles obres en edificacions catalogades o que disposin d'algun tipus de protecció de caràcter ambiental o historicoartístic, o aquelles de caràcter parcial que afectin elements o parts objecte de protecció (art. 2.2 LOE).

En conseqüència, no qualsevol obra en un habitatge està subjecta a

la LOE i, per tant, a la reserva d'activitat prevista a l'article 10, relativa al projectista; a l'article 12, al director d'obra, i a l'article 13, al director d'execució d'obra.

En els supòsits d'obres en habitatges que estiguin previstos en la LOE, s'aplicaria la reserva d'activitat a favor de l'arquitecte respecte de la funció de projectista (art. 10.2.a) i director d'obra (art. 12.3.a).

LES COMPETÈNCIES DE L'ENGINYER

Si les obres en qüestió no són obres que estiguin previstes per la LOE, no seran d'aplicació les reserves d'activitats previstes a la LOE i, per tant, hi podran intervenir professionals amb capacitat projectiva i amb coneixements en matèria de construcció, com els enginyers tècnics industrials i els graduats en enginyeria habilitats per a aquesta professió.

No es poden fer afirmacions categòriques a l'hora de donar resposta a si un enginyer tècnic industrial és tècnic competent en matèria d'obres en habitatges, sinó que caldrà fer una anàlisi prèvia de l'abast de les obres per concloure si queden dintre o fora de la LOE.

SI LES OBRES NO ESTAN DINS LA LOE, L'ENGINYER POT TENIR ATRIBUCIONS PROFESSIONALS



Tanmateix, hi ha dos aspectes que cal tenir en compte, com són, d'una banda, un element endogen com és que la LOE empra conceptes indeterminats com variació essencial, que poden donar lloc a interpretacions divergents sobre la realitat fàctica de les obres, i, de l'altra, un element exogen com és que aquesta legalitat vigent col·lideix sovint amb aspectes com ara l'automatisme que efectuen diferents agents d'"edifici d'habitatges = arquitecte", sense fer cap anàlisi sobre l'abast de les obres per determi-



DAVANT DEL DUBTE, CONSULTEU EL SERVEI D'ORIENTACIÓ TÈCNICA O ELS SERVEIS JURÍDICS DEL COL·LEGI

cedent l'aplicació al cas de les reserves d'activitat a favor d'arquitectes, i va reconèixer que l'enginyer tècnic industrial tenia atribucions professionals en aquest cas concret ateses les característiques de les obres. Va fer, per tant, seva la tesi del Col·legi.

Recordeu que davant de qualsevol dubte a l'hora d'acceptar un encàrrec professional podeu consultar tant el Servei d'Orientació Tècnica com els Serveis Jurídics, i que el visat col·legial d'aquests treballs postularà el criteri del Col·legi sobre les vostres atribucions professionals. No oblideu tampoc que si disposeu de l'assegurança de responsabilitat civil professional del Col·legi (mòdul D), és requisit de cobertura d'aquest treball que tingui un control col·legial.

Finalment, cal indicar que des del Consell General (COGITI) s'ha presentat una petició al Parlament Europeu relativa a la presumpta violació del dret de la Unió per part d'Espanya a causa de les reserves professionals injustificades a favor d'arquitectes i arquitectes tècnics a l'hora de fer informes d'avaluació d'edificis (IEE). ●

nar i motivar que aquelles obres s'emmarquen o no en l'àmbit de la LOE.

El Col·legi ha defensat i defensarà les atribucions professionals de les persones col·legiades en aquest àmbit i en la resta.

LA DEFENSA DEL COL·LEGI

En aquest sentit, per exemple, la sentència núm. 231/2018, de 20 de març, del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, va estimar un recurs interposat pel Col·legi en què l'objecte era que un enginyer tècnic

industrial col·legiat havia redactat un projecte tècnic d'obres l'abast del qual afectava elements comuns d'una comunitat de propietaris, i l'Ajuntament n'hi va denegar les legítimes atribucions professionals per considerar que el projecte havia d'estar signat per un arquitecte o arquitecte tècnic, d'acord amb la LOE.

La sentència conclouia que les obres projectades no estaven dintre de l'àmbit de la LOE i, per tant, si no eren obres de la LOE, la sentència manifestava que tampoc no era pro-



El Col·legi debat a EFINTEC

En els dos dies d'EFINTEC, la fira de referència de l'energia i els instal·ladors, el Col·legi va tenir l'oportunitat de participar a diverses de les conferències organitzades a la fira. La sostenibilitat, els projectes d'instal·lació i els vehicles elèctrics són temes a l'ordre del dia que porta ENGINYERS BCN. Repassem-ne les ponències principals.

Text: **Redacció**

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA, SOSTENIBILITAT I QUALITAT DE L'AIRE A LES INSTAL·LACIONS

L'eficiència energètica és una moda o ha arribat per quedar-se? Els experts Jordi Marrot, director tècnic del Col·legi d'Arquitectes Tècnics de Barcelona; Luis Javier Álvarez, supervisor del Departament Tècnic a DAIKIN, i David Jiménez, cap dels Serveis Tècnics a ENGINYERS BCN, moderats per Carlos Martínez, responsable de formació i transferència del coneixement a SODECA, SLU, van parlar de la importància de conscienciar els usuaris perquè entenguin què és el que estan consumint i com poden millorar-ho. Més que una moda, és una prioritat i una estratègia per combatre el canvi climàtic. Es van centrar en el fet que el més important, al marge de crear noves lleis, és començar a implementar i complir les que ja hi són, com ara els certificats energètics. Un altre dels temes tractats a la taula rodona va ser la qualitat de l'aire: des de la pandèmia del 2020 la societat està molt més conscienciada amb la condició de l'aire que respirem, i és tan important que les instal·lacions que es portin a terme en un futur siguin sostenibles com que tinguin solucions per a la qualitat de l'aire.

Vegeu la taula rodona en aquest enllaç QR

FORMACIÓ I DESENVOLUPAMENT PROFESSIONAL EN EL SECTOR DE LA INSTAL·LACIÓ

La manca de cobertura d'una vacant es deu en moltes ocasions a una falta de formació. Aquesta va ser la idea principal que es va desenvolupar al debat moderat per Rosa María Lladós, assessora de la Comissió de Formació FEGICAT, amb els ponents Daniel Carrasco, director general del Gremi BCN; Ricard Nogués, director d'AEMIFESA i vicedegà d'ENGINYERS BCN; Josep M. Vinyeta, gerent d'AICO AEFI; Miquel Carrión, subdirector d'ocupació juvenil i qualificació professional al SOC, i Àlex Lobaco, subdirector de programes de formació a CFCC. Cal fer una prospecció a curt, mitjà i llarg termini de les necessitats formatives per al gremi i informar d'aquestes previsions a les empreses perquè treballin coordinadament amb els serveis de formació i d'ocupació.

Vegeu la taula rodona en aquest enllaç QR



David Jiménez (al mig), cap dels Serveis Tècnics del Col·legi, va moderar la taula rodona sobre digitalització en el disseny de projectes.



Xavier Urbano, vicesecretari del Col·legi (segon per la dreta), va ser un dels participants de la taula rodona.

Un altre dels punts clau de la taula rodona va ser com transformar el sector perquè sigui seductor als nous professionals. Per respondre aquesta pregunta, es va proposar actualitzar l'ús de les nomenclatures laborals, fer pedagogia amb les famílies i com a societat, reivindicar la gratificació d'aquesta feina i posar-la en valor.

DIGITALITZACIÓ EN EL DISSENY I L'EXECUCIÓ DE PROJECTES D'INSTAL·LACIÓ

La ponència organitzada pel Col·legi va estar moderada per David Jiménez, cap dels Serveis Tècnics d'ENGINYERS BCN, i hi van intervenir Xavier Urbano, vicesecretari d'ENGINYERS BCN i enginyer tècnic de la Generalitat de Catalunya; Jordi Cañas, soci director a ICA-GRUPO; Antonio Recio, CEO i *technical manager* a Sugar Solution, i Sergi Pi, tècnic de la Gerència d'Àmbit Sanitari i Socioeconòmic a Infraestructures.cat. La xerrada va



Ricard Nogués, vicedegà del Col·legi (tercer per la dreta), en el debat sobre formació i desenvolupament professional.

començar descrivint el BIM (*building information modeling*) i explicant-ne la utilitat. El model BIM, que és una eina digital, té una implantació gradual, encara petita, però que és de futur, ja que substituirà fins i tot el CAD.

Catalunya és un dels centres mundials més importants en aquest sentit i des d'ENGINYERS BCN, com va indicar Urbano, s'hi dona especial importància, ja que tenim una base d'objectes BIM gratuïta per a tothom.

En ser un model d'objectes reals, des de les habitacions a les instal·lacions, el BIM permet veure les interseccions entre els elements. Això garanteix que tot el que hi ha sobre el paper hi cap i està cohesionat. Recio va anar un pas més enllà i va mostrar els projectes que desenvolupen traslladant el BIM a la realitat virtual, on es pot interactuar directament amb la construcció digital.

LA MOBILITAT ELÈCTRICA A DEBAT

Per acabar, el debat sobre la mobilitat elèctrica va ser moderat per José Rodríguez, responsable del Departament d'Infraestructures de Recàrrega del Vehicle Elèctric a AGAD Barcelona. En el debat van participar Arturo Dondarza, enginyer de Prescripció a Catalunya a Legrand; David González Mayor, gerent d'Eleccvic; Kevin Ibáñez, responsable comercial d'Empreses a Moventto Auser, i David Jiménez, cap dels Serveis Tècnics a ENGINYERS BCN. El debat va començar comentant la

Vegeu la ponència completa en aquest enllaç QR

situació actual de les vendes i ús d'aquesta mena de vehicle. Entre les claus fonamentals per a la revolució de la mobilitat elèctrica es van destacar les infraestructures i també la necessitat que hi hagi instal·ladors qualificats. La desinformació o la burocràcia, per contra, són alguns dels enemics d'aquesta revolució. Per dur a terme el canvi a vehicles elèctrics, no es necessiten només els punts de recàrrega, sinó que també s'ha de parlar de les comunicacions amb els quadres elèctrics i el cablejat estructurat. Durant la taula rodona també es va parlar de la deficiència energètica que hi ha si es vol implementar el vehicle a la societat, tot i que el pronòstic general era positiu, ja que, com va assegurar David González, "encara hi ha temps". Jiménez va destacar que és fonamental i necessari que hi hagi una especialitat en punts de recàrrega.

En el debat del vehicle elèctric, el Col·legi sempre hi ha mostrat un interès especial. Com explicava el cap de Serveis Tècnics, a ENGINYERS BCN, s'ha aconseguit que els instal·ladors es puguin certificar arran del Reial decret 298/2021. També el Col·legi és un dels organitzadors d'Expoelectric, la fira del vehicle elèctric, i, de manera recurrent organitza xerrades i conferències relacionades amb el tema, com el *case study* que va tenir lloc el mes de juny passat: "Punts de recàrrega per al vehicle elèctric. Tot a punt?". ●

Vegeu el debat en aquest enllaç QR



S'amplia el servei de lloguer d'aparells de mesura del Col·legi

ENGINYERS BCN posa a disposició dels col·legiats un nou equip de mesura. Es tracta de l'analitzador portàtil de xarxes elèctriques MYeBOX-1500 de Circutor, que els col·legiats poden utilitzar a través del servei de lloguer que ofereix el Col·legi.

Text: Redacció

D'entre els diferents serveis que ENGINYERS BCN posa a disposició dels col·legiats, el de lloguer d'aparells de mesura (SLAM) és dels més llargs. L'objectiu és permetre que els tècnics que hagin de fer tasques de mesura sobre el terreny disposin d'uns equips fiables, amb calibratge fet per un laboratori acreditat i a uns preus de lloguer reduïts.

LA GAMMA MYeBOX®

MYeBOX® és una gamma d'analitzadors portàtils configurables des d'una app o una web que fan l'anàlisi i el registre dels paràmetres elèctrics, la mesura i el registre de transitoris amb forma d'ona i els paràmetres de qualitat de xarxa en instal·lacions monofàsiques, bifàsiques o trifàsiques (amb neutre i sense) i segons la Norma EN 50160. La informació és accessible de manera remota des de la mateixa app o web.

L'app o la web es connecten al dispositiu per visualitzar les dades mesurades en temps real, configurar completament l'equip, iniciar o aturar el registre de dades, enviar les dades registrades a la plataforma MYeBOX® Cloud i accedir a les dades de la memòria per visualitzar-les de forma gràfica o en taules. La connectivitat remota permet fer una anàlisi de les dades mesurades sense necessitat de desplaçaments. També és possible enviar les dades registrades a un repositori per analitzar-les posteriorment a PowerVision Plus. L'equip es pot configurar localment mitjançant el teclat capacitiu i les opcions de menú per pantalla.

PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DEL NOU APARELL

- Cinc entrades de mesura de tensió (U1, U2, U3, Un i Uref).
- Quatre entrades de mesura de corrent (I1, I2, I3, In) i una de corrent de fuga.
- Mesura dels principals paràmetres elèctrics segons l'EN 61000-4-30.
- Energia consumida i generada.
- Mesura en veritable valor eficaç (TRMS).
- Registre de forma d'ona associada als esdeveniments de qualitat i transitoris.
- Pantalla LCD i teclat capacitiu.
- Port micro-USB per a descàrrega de dades.
- Detecció automàtica de pinces flexibles.
- Comunicació Wi-Fi (punt d'accés / terminal).
- Comunicació 3G/4G.

MYeBOX es pot utilitzar per fer estudis complets d'una instal·lació elèctrica, una anàlisi de consums, de corbes de càrrega, de pertorbacions de



El nou aparell de mesura MYeBOX-1500.

MYeBOX-1500: ANÀLISI COMPLETA D'UNA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

tensió de la instal·lació, visualització de les formes d'ona, estudi d'harmònics o mesura de *flicker* entre altres opcions, a més d'auditories i anàlisis remotes.

Com altres aparells de certa complexitat, per accedir al lloguer primer caldrà visualitzar uns vídeos formatius gratuïts que estaran disponibles a la web del Col·legi, prèvia inscripció.

Val a dir que l'analitzador de xarxes elèctriques AR.6 de Circutor, que ja formava part de l'SLAM, continua operatiu; per tant, a partir d'ara, es disposa de dos analitzadors de xarxes elèctriques per facilitar i millorar l'avaluació de les instal·lacions elèctriques. ●



MYeBOX® és una gamma d'analitzadors portàtils configurable des d'una aplicació o web.



Rehabilitació energètica dels parcs d'habitatges

Per tal de complir els objectius de descarbonització marcats a escala europea, un dels grans eixos per tractar és la rehabilitació energètica del parc d'habitatges existent. La gran majoria dels habitatges disposen de nivells d'eficiència energètica molt pobres i és aquí on s'haurà de posar l'accent per tal de reduir el consum energètic en l'àmbit residencial.

Text: **David Hidalgo**, responsable de prescripció EST d'Ariston

Un dels grans reptes que tenim com a societat en els pròxims anys és la rehabilitació energètica d'un parc d'habitatges construïts amb una eficiència energètica molt baixa. I molt probablement així ho exigirà la Directiva d'eficiència energètica als edificis (EPBD, per la denominació en anglès), que es preveu que s'aprovi durant els pròxims mesos i per la qual s'espera que s'exigeixi una qualificació energètica mínima als habitatges per ser llogats o venuts. En funció dels criteris establerts, es podria demanar que en deu anys els habitatges haguessin de tenir una qualificació energètica D o E, de manera que es podria veure afectat per aquesta directiva més del 80% del parc d'habitatges actual.

L'AIGUA CALENTA, PRIMERA ACTUACIÓ

Per tal d'encarar aquest repte, com a norma general hi ha dos grans blocs d'actuació: millorar l'aïllament tèrmic i optimitzar els sistemes de producció d'aigua calenta i climatització. És en aquest context on els fabricants d'equips d'aigua calenta i climatització com Ariston tenim un paper crucial: oferir solucions viables tècnicament i econòmicament per tal que la transició cap a un model de confort tèrmic als habitatges més sostenible sigui, també, al més fàcil possible.

Si ens centrem en el marc de possibles actuacions de millora de les instal·lacions dels edificis, el pas més senzill és valorar primerament la instal·lació d'un equip d'aerotèrmia per aigua calenta, amb el qual es pot



Exemples d'equips d'aerotèrmia instal·lats en diferents espais d'un habitatge.

Fotos: Ariston

obtenir una reducció del consum de fins a un 80%. Això, lligat a millores de l'aïllament de l'habitatge, en molts casos ja pot aportar una millora de l'eficiència energètica significativa i amb una inversió inicial inferior a la de replantejar-se també les instal·lacions de calefacció i refrigeració.

Els equips d'aerotèrmia per aigua calenta s'assemblen en gran mesura a un termos elèctric, amb la diferència que, a part de l'acumulació d'aigua, també disposen d'una bomba de calor, que és la que produeix aigua calenta de manera renovable i molt més eficient que no pas un termos elèctric.



En definitiva, queda clar que en els pròxims anys un dels principals reptes serà poder abordar tota aquesta rehabilitació del parc existent d'habitatges, i les bombes de calor per aigua calenta seran un actor clau per tal d'aconseguir aquestes millores gràcies a l'impacte més baix que tenen en instal·lació i en inversió inicial. ●

Desmitificant l'abast 3 d'emissions als centres de dades

La gestió sostenible als centres de dades és un repte en evolució constant. Actualment, el focus són les emissions d'abast 3. Tot i que informar sobre aquest tipus d'emissions no és obligatori actualment a Espanya, es preveu que ho serà aviat. Per tant, és crucial que els centres de dades comprenguin els elements clau que generen aquestes emissions per poder gestionar-les i reduir-les de manera efectiva.

Text: **Xavier Barnils Castany**, responsable d'Enginyeries d'Iberia

L'abast 3 inclou totes les emissions indirectes de fonts com ara l'adquisició de béns i serveis, béns de capital, viatges de negocis, desplaçaments d'empleats i gestió de residus a la cadena de valor d'un centre de dades. Quantificar i reportar l'abast 3 pot representar un repte important per als operadors de centres de dades. La manca de dades fiables de proveïdors, eines quantitatives i una metodologia clara de quantificació i report dificulten aquest procés.

Per abordar aquesta problemàtica, Schneider Electric ha publicat un estudi en què, fent servir un centre de dades hipotètic, mostra com es poden quantificar les emissions d'abast 3 i com es poden identificar les principals fonts d'emissió. Entre les principals conclusions de l'estudi, destaca que les emissions d'abast 3 poden ser les que més contribueixen a la petjada de carboni total en un centre de dades, i que els béns de capital són el generador de carboni més gran incorporat en aquestes infraestructures.

SET ACCIONS PER REDUIR LES EMISSIONS D'ABAST 3

Basant-se en aquests resultats, Schneider Electric recomana set accions per reduir les emissions d'abast 3:

- Usar més energia renovable/neta per reduir significativament les emissions d'abast 3.
- Allargar la vida útil dels servidors per disminuir el carboni acumulat del centre de dades.



© Schneider Electric

- Comprar productes eficients i baixos en carboni per minimitzar l'empremta de carboni d'un centre de dades.
 - Reutilitzar i modernitzar els edificis ja existents, cosa que en redueix significativament l'impacte ambiental.
 - Valorar mètodes de construcció modulars i prefabricats.
 - Dissenyar i operar per a un ús intensiu de les instal·lacions per part d'IT. (Maximitzar l'ús de les instal·lacions existents reduiria les emissions d'abast 3.)
 - Optimitzar la demanda d'IT. (Reduir la demanda innecessària evita la construcció excessiva i redueix les emissions d'abast 3.)
- Abordar les emissions d'abast 3 és essencial per avançar cap a centres de dades més sostenibles i eficients. Els operadors han d'adoptar aquestes accions i compromisos per marcar la pauta a la indústria dels centres de dades del futur. ●

Més informació: <https://www.se.com/es>

NEOCÀNTIRS

Càntirs d'autor a Argentona



DAVID ROMAN
Col·legiat 17.588
Comunicador

La proposta del 2018, obra de Joan Cruanyes i Carles Bassó, s'anomenà Cantirnplora, fet amb motlle en ceràmica totalment envernissada en colors vermell i negre.



Fotos: Museu del càntir

El 2019 Miguel Milà fou l'artífex d'aquest racionalíssim càntir, fet a motlle per colada amb pasta blanca (pisa), acabat rústic i envernissat en blanc a la part superior.



L'aposta del Museu del Càntir pel disseny arriba també al disseny gràfic. En són una mostra cartells de la fira, resultat del concurs que convoca cada any el Museu. A la imatge, el guanyador del concurs del 2012, obra d'Eloi Botey.



El càntir d'enguany, obra de Nani Marquina, és un càntir de tipus barca fet al torn amb pasta ceràmica blanca i amb una intervenció pictòrica amb color gris a la part superior, inspirada en les onades del mar.

Tot i que la realitat posa de manifest certa manca d'interès (mútua) entre disseny i artesanía, el Museu del Càntir d'Argentona trenca una llança a favor de l'entesa entre les dues disciplines tot impulsant una exitosa iniciativa iniciada el 2017: la creació de noves propostes cantireres elaborades per dissenyadors de prestigi, amb l'objectiu d'adaptar aquest element tradicional als gustos i usos actuals. D'aquesta manera, cada 4 d'agost (Sant Domènec i festa major d'Argentona), i en el marc de la Festa del Càntir, es posa a la venda una nova relectura d'aquest atuell

de terrissa destinat a mantenir l'aigua fresca i beure'n a gallet. Il·lustres firmes han participat en aquesta proposta: Quim Larrea, Miguel Milà, André Ricard, Carles Bassó i Joan Cruanyes, Óscar Tusquets, Carme Pinós i, enguany, Nani Marquina. Els resultats han estat tots reeixidíssims, i han estat un èxit comercial que ha reviscolat l'interès per aquest antany popularíssim recipient. Els neocàntirs ja sumen desenes de milers d'exemplars venuts, i evidencien que l'artesanía i el disseny no només sumen, sinó que poden arribar a multiplicar. ●

PER SABER-NE MÉS

- www.museucantir.org. Una visita al Museu del Càntir és ideal per comprendre el vincle existent entre Argentona i aquest recipient ceràmic, i permet contemplar les obres que s'han creat, anualment, per celebrar la Festa del Càntir, juntament amb peces que van de l'edat del bronze a Picasso (plaça de l'Església, 9, Argentona).
- Un càntir per a cada funció. Amb aquest suggeridor títol, el lloc web www.visitmuseum.gencat.cat ofereix un mosaic visual de més d'una vuitantena de tipologies de càntir. Tota una invitació a visitar el Museu, situat a la plaça de l'Església d'Argentona.



La seu de Microfy Systems de l'Hospitalet de Llobregat. En primer pla, un equip HoneyAI connectat a un PC.

Intel·ligència artificial aplicada al sector de la mel

MICROFY SYSTEMS, SL

La intel·ligència artificial continua prenent posicions en la indústria, especialment allà on calgui detectar, comptar o classificar. Microfy Systems ha integrat enginyeria mecànica, electrònica, de *software* i biologia en un innovador equip d'anàlisi destinat a facilitar el control de qualitat a productors, envasadors i comercialitzadors de mel.



DAVID ROMAN
Col·legiat 17.588
Comunicador

El sector primari fa un paper clau en l'economia, i la indústria que gira al seu voltant no està exempta d'investigació, innovació i progressos tècnics. En aquesta línia es posiciona Microfy Systems, que després de gairebé deu anys de singladura productiva sembla haver trobat el seu espai desenvolupant solucions tecnològiques que combinen la microscòpia digital amb l'automatització i la intel·ligència artificial (IA), per ser utilitzats en l'anàlisi de mel.

Amb seu a l'Hospitalet de Llobregat, Microfy és una mostra de l'adaptabilitat pròpia d'una petita empresa, com ens explica Iratxe Perales, que n'és la directora executiva: "Vam començar desenvolupant una màquina industrial per liquar la mel amb ultrasons de potència sense augmentar-ne la temperatura, però a conseqüència de la pandèmia i l'increment de preus generalitzat de l'electrònica i l'acer, la màquina va encarir-se més del doble del que havíem escandallat, així que vam haver de buscar una alternativa".

El contacte continu amb apicultors, productors i envasadors de mel havia posat de manifest una necessitat en la qual van detectar un possible nínxol de mercat: "Les anàlisis necessàries per classificar la mel calia fer-les en els pocs laboratoris que disposaven d'un melisopolinòleg (un especialista en la identificació del pol·len que conté la mel), i això les convertia en gestions costoses i poc àgils, així que vam pensar a atacar aquesta mancança".

ESCANEAR LA MEL

A Microfy van començar a desenvolupar el 2020 un equip automatitzat per analitzar la mel *in situ*, sense experts i de manera gairebé immediata. Tres anys després, ja han posat a la venda les primeres unitats de l'HoneyAI.

L'origen floral de la mel en determina la classificació en l'etiquetatge, i per conèixer-la cal saber la concentració i tipus de pol·len que conté (vegeu el requadre). L'HoneyAI és, conceptualment, un microscopi que escaneja una

mostra de mel i determina aquests paràmetres mitjançant un algoritme d'IA basat en xarxes neuronals entrenades.

L'estructura principal es basa en un microscopi bàsic que a l'Hospitalet sotmeten a una transformació en profunditat aplicant l'enginyeria mecànica i la informàtica. "Fem servir una automatització semblant a la de les impressores 3D —explica Iratxe Perales—, i incorporem al microscopi uns motors pas a pas que permeten controlar la posició de l'objectiu i la platina en els tres eixos, amb una precisió de dues micres". Una càmera digital específica per a microscòpia s'encarrega de captar les imatges, mentre que el *software* que controla l'equip s'encarrega d'enfocar la càmera i escanejar la mostra. Per fer una anàlisi de pol·len el microscopi fa un escombratge del portaobjectes, que acaba quan el recompte arriba a 500 grans de pol·len, la quantitat a partir de la qual es fan els càlculs. Això suposa captar entre 1.000 i 10.000 imatges, que un



Imatges extretes d'anàlisi fetes amb l'Honey AI, corresponents als residus centrifugats de mel.

cop processades s'envien al núvol on els algoritmes entrenats per Microfy (amb més de 180.000 imatges generades a partir de desenes de diferents mels europees), determinaran els resultats de l'anàlisi, els emmagatzemaran al compte de l'usuari i n'enviaran el resultat en format pdf al seu correu. Tot el procés dura tan sols una hora.

A més del pol·len, l'HoneyAI fa de manera autònoma altres mesures de qualitat necessàries en el sector apícola: anàlisi de melassa, grau de cristallització, color, llevats i conductivitat. Aviat s'hi afegirà el recompte automatitzat d'espores de *Nosema spp.* per facilitar el diagnòstic de la nosemosi, una infecció habitual de les abelles mel·líferes.

UNA TECNOLOGIA AMB CAMP PER CÓRRER

Tot i que l'HoneyAI va sorgir enfocada a satisfer una demanda local, a l'estranger l'equip ha despertat també molt interès, amb vendes fetes al Líban, Noruega, Romania, Suècia i Dinamarca. "Hem exportat sense fer gairebé promoció i això ens anima a apostar pel mercat internacional", apunta Iratxe Perales.

Un cop llençat al mercat l'HoneyAI, a Microfy veuen múltiples camps on aplicar la tecnologia que han desenvolupat, sempre dins el sector alimentari. Segons Perales, "la microscòpia digital està plenament desenvolupada en el sector mèdic i *biotech*, però a uns preus molt alts. En el sector alimentari els marges són més ajustats i cal posar al mercat equips de cost inferior i fàcils d'utilitzar. Creiem que un equip semblant al HoneyAI pot ser útil al sector vitivinícola, cerveser, als fabricants de proteïna alternativa o a qualsevol indústria que treballi amb processos fermentatius que encara utilitzin processos manuals de laboratori". ●

LA MEL, BEN CLASSIFICADA

La mel és un producte natural, en la qual hi trobem principalment sucres (fructosa i glucosa, entre d'altres) i aigua. El gruix de la producció de mel es destina a la venda al detall per al consum humà, i aquest és el motiu pel qual és necessària una regulació que asseguri un control i classificació precisos, i lluiti contra l'adulteració amb xarops de sucre, una pràctica afortunadament cada cop més infreqüent.

Per determinar la procedència de la mel s'analitza la quantitat i el tipus de pol·len que conté, i així es pot determinar si es tracta de mel monofloral o multifloral i, per tant, també el preu al mercat, motiu pel qual disposar d'anàlisis acurades és important per a apicultors, productors i envasadors. La mel també té estipulada una classificació per colors en una escala anomenada Pfund, que dona el valor zero a l'aigua blanca i el 150 al color ambre fosc.



En una lleixa del magatzem de Microfy Systems s'hi acumulen centenars de tipus de mel, analitzades per elaborar la base de dades que alimenta els algoritmes que permeten determinar els resultats de les anàlisis.



MICROFY SYSTEMS, SL

Empresa dedicada al desenvolupament i la producció de sistemes i aplicacions de microscòpia digital amb aplicació en el sector alimentari.

Any de fundació: 2014

Treballadors: 6

Enginyers en plantilla: 3

Av. Carrilet 243, 1r-2a
08907 L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona
Tel. 623 000 199

www.honey-ai.com
info@honey-ai.com

Trens impulsats amb hidrogen

FCH2Rail: el projecte per completar la transició energètica en el sector ferroviari

L'hidrogen és un vector energètic (mitjà per emmagatzemar i facilitar el subministrament d'energia) amb molt de futur. La producció d'hidrogen amb mètodes que no generen emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i la seva utilització en diversos sectors (transport, indústria, emmagatzematge d'energia...) són contribucions importants cap a la descarbonització de la nostra societat, també en el sector ferroviari.



JOAQUIM ELCACHO
Periodista especialitzat
en medi ambient
i ciència

jelcacho.wordpress.com

Substituir tots els vehicles de transport que depenen dels combustibles fòssils per nous equips que no emeten gasos amb efecte d'hivernacle és un dels objectius de la denominada transició energètica. En el camp del transport ferroviari podem pensar que l'electrificació està completada des de fa temps, però la realitat és que encara hi ha trams per modernitzar, que depenen de trens de motor de combustió (dièsel), fins i tot a Catalunya, com és el cas del trajecte Lleida-la Pobla de Segur.

Una de les alternatives en estudi són els trens bimodals, que poden circular impulsats per motors elèctrics (en els trams amb aquesta possibilitat) i d'hidrogen, una tecnologia en desenvolupament arreu del món.

FCH2Rail (Fuel Cell Hybrid PowerPack for Rail Application) és el nom del projecte més avançat d'Espanya de tren amb propulsió elèctrica i d'hidrogen. La primera prova en un trajecte comercial d'aquest tipus de combois es va dur a terme al juny



El primer tren amb propulsió elèctrica i d'hidrogen a l'Estat espanyol.



La primera prova d'un tren impulsat per hidrogen es va fer aquest estiu passat entre Saragossa i el Pirineu aragonès.

d'aquest any al tram de rodalies Renfe entre Saragossa i Canfranc, al Pirineu aragonès. Aquest tren de prova ha estat el primer d'aquesta tecnologia a l'Estat espanyol i ha demostrat la seva eficàcia en una línia especialment exigent a causa de les rampes pronunciades, que són un gran desafiament per als nous sistemes que combinen tant el mode elèctric (a la zona electrificada) com el mode híbrid, que funciona amb l'energia provinent de les piles d'hidrogen i de les bateries (als trams sense electrificar).

El projecte FCH2Rail treballa ara en una nova fase de proves en vies comercials amb l'objectiu de demostrar-ne l'eficàcia en un ampli rang de condicions de demanda de potència i energia, simulant diferents serveis ordinaris. Fins a finals del 2024, termini previst d'aquest projecte cofinançat per la Unió Europea, està previst que el comboi de proves circuli per diferents línies de la Xarxa Ferroviària d'Inters General, principalment en línies de l'Aragó, Madrid i Galícia. Els escenaris d'assaig inclouen circulacions en diferents condicions climàtiques i operatives. Les empreses promotores destaquen que això permetrà una caracterització més completa de la nova

EL PROJECTE, COFINANÇAT PER LA UE, ESTÀ EN FASE DE PROVES EN VIES COMERCIALS FINS A FINALS DEL 2024

tecnologia, per a l'avaluació posterior de la competitivitat de la nova solució de propulsió bimodal híbrida amb piles d'hidrogen com a alternativa sostenible a la tracció dièsel que es fa servir avui dia en algunes línies.

El projecte FCH2Rail està liderat per un consorci d'empreses format per Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles (CAF), DLR, Toyota, Renfe, Adif, CNH2, IP i Stemann-Technik. Aquesta iniciativa pren com a base una unitat actual de rodalia de Renfe, on CAF ha instal·lat una nova solució per a la generació d'energia elèctrica a partir de la hibridació de l'energia provinent de piles d'hidrogen i bateries, i l'ha integrat al sistema de tracció ja existent al vehicle. Després de la fase de proves estàtiques a la planta de CAF Saragossa i els primers proveïments d'hidrogen, van arrencar a

mitjan 2022 les proves dinàmiques en una via tancada, que han servit per optimitzar el nou sistema abans de la fase de proves actual en línies comercials, segons expliquen els responsables del projecte FCH2Rail.

IMPULS DE LA COMISSIÓ EUROPEA

El FCH2Rail és un projecte iniciat a principis del 2021 i amb un pressupost de 14 M€. Rep un finançament d'1,14 M€ per part de Clean Hydrogen Partnership (anteriorment FCH2JU), agència de la Comissió Europea dedicada a impulsar el desenvolupament de l'hidrogen i de les piles de combustible. L'èxit en el desenvolupament d'aquest projecte confirma i reforça l'aposta de les empreses que formen el consorci FCH2Rail per al desenvolupament de solucions de mobilitat respectuoses amb el medi ambient. Així mateix, en el projecte col·laboren també en aquesta fase de proves empreses com Iberdrola quant al subministrament d'hidrogen verd per a les proves del tren; SHIE-ARPA, proporcionant una solució de dispensació d'hidrogen a alta pressió, i Ercros, empresa productora també d'aquest hidrogen sense emissions de carboni per a aplicacions de mobilitat. ●

1- MECHANICAL ENGINEERING

A robotic device to improve how people walk after a stroke



SERGI ALBET
Engineer and
digital consultant
Col·legiat 14.416
[@sergialbet](https://twitter.com/sergialbet)

One person in the United States is affected by a stroke every 40 seconds. That adds up to a lot of cases of cerebral vascular accidents, and survivors often find it difficult to walk afterwards. This is often caused by a loss of control over ankle movements. To improve their mobility, a team of engineers from the University of Harvard have created an ankle exosuit that improves their gait and increases patients' confidence and capacity to walk again.



Source: John A. Paulson
(Harvard University)
<https://shorturl.at/lptu4>

2- MEDICAL ENGINEERING

Wireless estrogen monitoring

The hormone known as estrogen plays a vital role in women's health and fertility. Finding the level of estrogen means taking a blood sample, which must be analyzed in a laboratory. Engineers at the California Institute of Technology have developed a sensor that monitors estrogen by detecting its presence in sweat. This makes it possible to monitor its level at home and in real time.

Source: Caltech (California Institute of Technology)
<https://shorturl.at/nzCFP>

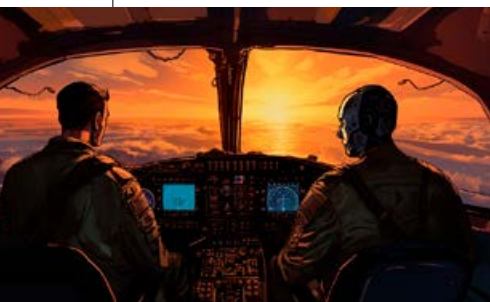
3- AI APPLICATIONS

A copilot that improves human precision

Any of today's technologies can be supplemented by artificial intelligence tools to increase their potential. This applies to all fields, including

engineering. Researchers at MIT have developed software for aviation that makes use of the help of artificial intelligence. The system monitors the pilot's activity by tracking their eyes. The objective is to arrive at cooperative control mechanisms that can prevent safety breaches.

Source: MIT (Massachusetts Institute of Technology)
<https://shorturl.at/npw1>



→ .CAT

1. ENGINYERIA MECÀNICA

En molts dels casos, després d'un ictus la mobilitat de l'individu es veu afectada. Sovint té a veure amb la pèrdua del control del turmell. Un grup d'enginyers de la Universitat Harvard ha dissenyat un *exosuit* que millora la propulsió i capacitat de caminar.

2. ENGINYERIA DE LA SALUT

Un equip d'enginyers de l'Institut de Tecnologia de Califòrnia ha desenvolupat un sensor que detecta el nivell d'estrògens que hi ha a la suor de la pell. Aquest nivell es pot controlar des de casa i en temps real sense necessitat de fer cap extracció de sang com es fa encara ara actualment.

3. APLICACIÓ D'IA

Les aplicacions de la intel·ligència artificial són infinites i implantables en qualsevol àmbit, fins i tot en el de l'enginyeria. Uns investigadors del MIT han desenvolupat un programari amb intel·ligència artificial que pretén evitar errades del pilot i augmentar la seguretat dels vols.

Com utilitzar el ChatGPT i beneficiar-nos-en

Segons un estudi recent de l'OCU, l'Organització de Consumidors i Usuaris més gran d'Espanya, un de cada dos enquestats ja han posat a prova el ChatGPT.



LAIA BERTRAN BONÀS
Periodista

Intel·ligència artificial, tecnologia, robots o Internet són alguns dels termes que de ben segur us venen al cap quan llegiu o escolteu "ChatGPT". I no aneu mal encaminats. Però, què és exactament aquesta innovadora eina de la qual tothom parla?

El ChatGPT ha arribat a les nostres vides de manera sobtada, però amb molta força. Ara bé, si encara us hi resistiu o desconfeu d'aquesta solució "futurista", us expliquem tot el que cal saber per començar a utilitzar-la.

UN MODEL CONVERSACIONAL D'INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL

En primer lloc, cal destacar que es tracta d'un sistema conversacional basat en el model d'intel·ligència artificial GPT-3.5, desenvolupat per l'empresa OpenAI. Aquest sistema està format per més de 175 milions de paràmetres i ha estat entrenat per executar diverses tasques relacionades amb el llenguatge, des de traduccions fins a la creació de textos. Així doncs, el ChatGPT ha estat preparat per mantenir converses, ja que els seus algorismes són capaços d'entendre amb precisió tot el que preguntes i, consegüentment, respondre de manera totalment coherent.

SENZILLESA I DIVERSITAT

Començar a utilitzar aquesta IA és molt més senzill del que sembla. De fet, tan sols cal registrar-se a la pàgina web oficial del sistema i començar a xatejar. A més, és capaç de comprendre qualsevol idioma, fins i tot el català. Tanmateix, cal tenir clar que tot el que s'escriu queda registrat i pot ser revisat per l'equip d'OpenAI a posteriori amb l'objectiu de seguir entrenant el model ChatGPT.

Dit això, com i per què treure partit d'aquest innovador model conversacional? D'una banda, se li pot demanar informació sobre qualsevol cosa, concepte o esdeveniment. A partir d'aquí, el ChatGPT us oferirà una explicació completa a partir de les dades que li heu proporcionat. Aquesta funció també és útil perquè redacti resums o articles sobre gairebé qualsevol tòpic, des de personatges fins a successos o productes. Tot plegat amb la possibilitat de demanar-li un nombre màxim de caràcters o paraules. A més, és capaç de crear textos a partir de filtres i segons interessos. Per exemple, contingut en format de guió per a determinades plataformes o amb un to més informal o seriós. També se li pot sol·licitar que

Free and paid versions

Although many users are satisfied with the free version of ChatGPT, it is worth noting that there is also a paid version called ChatGPT Plus that is powered by the GPT-4 AI. The main distinctions of this version are its faster response time and priority access to new functions and system improvements.

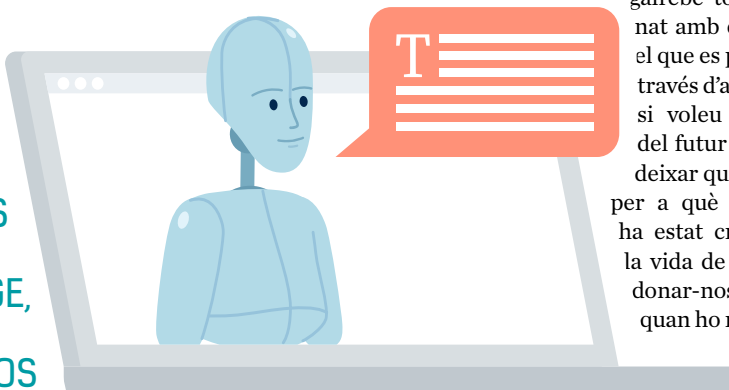
empri termes propis d'una regió determinada o escrigui segons com ho faria una persona de certa edat.

De l'altra banda, també se li poden demanar línies de codi, fitxes d'especificacions de productes o comparatives, entre d'altres. I per si no n'hi hagués prou, també pot escriure poemes, oferir acudits o proporcionar lletres de cançons.

Cal destacar que tampoc no se li resisteixen les llistes de pàgines web o eines de treball, els consells sobre incerteses a l'hora de comprar un producte o un altre, o qualsevol tema relacionat amb cultura, traduccions o definicions. Dit d'una altra manera, el ChatGPT és capaç de donar un cop de mà o resoldre dubtes sobre

gairebé tot allò relacionat amb el llenguatge o el que es pot expressar a través d'aquest. Així que si voleu pujar al tren del futur només heu de deixar que la IA faci allò per a què principalment ha estat creada: facilitar la vida de les persones i donar-nos un cop demà quan ho necessitem. ●

EL CHATGPT HA ESTAT ENTRENAT PER EXECUTAR DIVERSES TASQUES RELACIONADES AMB EL LLENGUATGE, DES DE TRADUIR FINS A CREAR TEXTOS





TZEITEL PUIG
Comunicadora
especialitzada en
cultura i tecnologia
zeitel.info

DISSENY

DEBOSC | Articles per a la llar

A Debosc dissenyen productes útils amb una estètica simple i minimalista. L'empresa, ubicada a la província de Girona, utilitza materials bàsics com la fusta de proximitat i fa servir productes d'emballatge sostenibles.

Debosc fusiona l'artesania i la tecnologia per fabricar arti-

cles per a la llar com el Detray, una safata de fusta flexible que s'adapta al braç del sofà; la Gota, un suport pensat per fer més lloc en una taula d'oficina o de menjador per poder recolzar-hi el braç mentre fas servir el ratolí o per posar-hi l'oli i la sal, entre les moltes utilitats que té aquesta su-



perfície extra, o el Celler i el Tamboret, que són les seves darreres creacions.

A debosc.com teniu la botiga digital amb tots els productes de petit mobiliari dissenyats per ajudar-vos en el vostre dia a dia.

©Debosc



RACÓ DEL PROFESSOR FRANZ DE COPENHAGUEN

TRIGONOS | Joc de construcció

Compartim amb vosaltres una idea que potser us inspira com a regal. Trigonos (trigonos.cat) és un sistema constructiu per a infants i adults fet amb daus i varetes de fusta i peces geomètriques de teixit.

Aquesta joguina de grans dimensions, creada amb fusta de

boscoss sostenibles i teixits de cotó 100% de cultius ecològics, permet construir des d'una cabana, una casa o un castell fins a un penja-robes o la torre Eiffel. I de la manera més divertida és com els infants aprenen sobre física, matemàtica i geometria.

Es tracta d'un joc versàtil, interactiu i evolutiu per a nens i nenes de quatre anys en endavant. A més, Trigonos va ser reconegut el 2022 com la millor joguina de construcció per l'Associació des Ludothèques Françaises.



© Trigonos Maxi Arbaro

SOSTENIBILITAT

BIOPHALT | Paviment més sostenible

La Diputació de Tarragona, amb l'objectiu de reduir l'impacte ambiental i les emissions de CO₂ en el sector de la construcció de carreteres, renova un tram de 300 m de la T-240, al Baix Penedès, amb un nou paviment més sostenible, el Biophalt.

Es tracta d'un material reciclat pioner i d'origen vegetal que fabrica l'empresa Eiffage (www.eiffageinfraestructuras.es), un projecte desenvolupat amb barreges semicalentes fabricades entre 30 i 40 ° menys que una mescla convencional, amb un 40% d'asfalt reciclat i recuperat, i on

el 100% del lligant nou d'aportació ha estat el vegetal Biophalt, un lligant fabricat a partir de residus de cel·lulosa de la indústria paperera.

Aquest és el primer tram de prova de tot l'Estat, i a la mateixa carretera T-240 es renovarà també amb paviment convencional per fer una prova de contrast. D'aquesta manera, durant uns mesos es podrà comparar la resposta dels dos tipus de paviment.



© EIFFAGE Biophalt



© GreenFOX Ökofen

**EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA**

GREENFOX | Bomba de calor intel·ligent

Greenfox és una bomba de calor equipada amb una tecnologia patentada que té la capacitat d'analitzar dades meteorològiques i de CO₂, així com els preus del mercat elèctric en temps real i la producció fotovoltaica. D'aquesta manera, l'aparell determina el moment òptim per operar.

El fabricant austríac, Ökofen, dissenya aquesta innovadora bomba de calor amb el mode de funcionament GreenMode, que permet als usuaris decidir si volen que funcioni de manera més ecològica o més econòmica, o en un punt intermedi.

Si us interessa, Greenfox està disponible des del setembre del 2023 a www.oekofen.com.

Basílica de Santa Maria del Mar

Concert de Nadal 2023



Banda Municipal de Barcelona

15 de desembre de 2023 a les 20.30 h



Les entrades es poden adquirir al web
www.enginyersbcn.cat/concertnadal2023
Concert solidari. Preu de l'entrada: 3 €

ENGINYERS | BCN



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
DE BARCELONA

Aquesta PROposta és per a tu, de
PROfessional a PROfessional.

T'abonem el 10% de la quota de col·legiat fins a 50 euros

Si ets membre del **Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona** t'abonem el 10 % de la teva quota de col·legiat o associat, amb un màxim de 50 euros per compte.

La bonificació es fa un únic any per a quotes domiciliades durant els 12 primers mesos (es considera com a primer mes el de l'obertura del compte). El pagament es fa en el compte el mes següent als 12 primers mesos.

Aquesta oferta és vàlida fins al 31/12/2023 per a clients nous amb la quota domiciliada en un compte de la gamma Sabadell PRO.

Contacta amb nosaltres i identifica't com a membre del teu col·lectiu i un gestor especialitzat t'explicarà detalladament els avantatges que tenim per a PROfessionals com tu.

T'estem esperant.



sabadellprofesional.com



900 500 170