



NOVA JUNTA DE GOVERN

Per seguir treballant per un
Col·legi fort i referent

06

CONEIX EL TEU COL·LEGI
Sílvia Fernández,
departament de Formació

20

ENTREVISTA
Laura Gil, directora
de transformació
digital de Damm

40

EL PROJECTE DEL COL·LEGIAT
La plataforma Neurona
del Grup Preving

ENGINYERS BCN



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

Caixa d'Enginyers

Tria una
banca...

Compromesa
Transparent
Socialment
responsable



Esbrina-ho a
www.caixaenginyers.com




caixadenginyers


caixaenginyers



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

ELS FONS NEXT GENERATION I ELS COL·LEGIS PROFESSIONALS

Si ens donessin un euro per cada cop que hem llegit, escoltat o parlat dels famosos 750.000 milions d'euros que la UE està disposada a gastar per a la recuperació econòmica post-COVID, seríem tots rics. En el repartiment, l'Estat espanyol és el que en surt més ben parat, amb 150.000 milions d'euros. Catalunya s'ha esforçat per presentar una sèrie de projectes emblemàtics per obtenir-ne una part. En aquest afer, els col·legis hi hem tingut un paper gairebé testimonial. I ja no només en l'escassa representació en el comitè d'experts —només un representant—, sinó també en la nostra minsa presència com a actors implicats en els diferents projectes. Dels 27 presentats, només en tres es té en compte la participació dels col·legis professionals.

Així doncs, tenim que al projecte 13, Revitalització dels hàbitats urbans, es fa esment només dels col·legis d'administradors de finques, quan nosaltres també hi hauríem de constar, ja que una part important del projecte es basa a millorar l'eficiència energètica dels edificis. Al 19, Urban Tech Hubs, es parla d'entitats i col·legis professionals i creiem que, si arriba el moment, pensaran en nosaltres; i al 25, Transformació digital i tecnològica de la indústria catalana, apareix la categoria Entitats (com, per exemple, FOMENT, PIMEC, Col·legi d'enginyers industrials, entre d'altres). Suposem que entre aquests altres també hi serem nosaltres, ja que no s'entendria que, després d'haver celebrat els anys de la Indústria 4.0 (2016) i de l'Enginyeria 4.0 (2018), no hi fóssim. Val a dir que com a Consell de Col·legis, ens vam reunir amb el secretari d'Empresa i Competitivitat, Joaquim Ferrer, per parlar del tema i de com podríem participar també en altres projectes. El secretari ens

va atendre bé i va prendre nota del nostre interès per col·laborar. Se'ns va dir que els projectes no són tancats i que està previst anar-los ampliant. Restem a l'espera, però segurament caldrà tornar-hi a insistir un cop hi hagi nou govern.

Amb tot, no som gens optimistes. En primer lloc, hi ha molts dubtes sobre la capacitat de les comunitats autònomes per decidir el destí dels fons. Un altre element que ens preocupa és quins seran els mecanismes previstos per garantir l'accés de les pimes als fons, atès que la gran majoria d'empreses catalanes ho són. Finalment, com a col·legis, en general, no som el lobby que hauríem de ser, i una prova d'això és la poca presència que tenim, d'entrada, en aquests projectes. Ateses les circumstàncies, ja comença a ser urgent impulsar la creació d'eines i instruments que ara no tenim i que ens serveixin per tenir més pes i presència en la societat i en l'Administració. Per nosaltres no quedarà.

UN NOU EQUIP AL CAPD'AVANT DEL COL·LEGI

En aquest THEKNOS s'explica amb detall la candidatura Equip Darnés, que va ser proclamada guanyadora el 22 de març passat. Ens podreu conèixer, sobretot als tres nous membres, i també podreu veure quin serà el full de ruta que volem seguir en aquest nou mandat. Comptem amb tots vosaltres per tirar-lo endavant. Ja sabeu que els col·legiats i les col·legiades sou, juntament amb la Junta i l'equip humà, un dels tres pilars bàsics d'ENGINYERS BCN. Ens esperen quatre anys intensos de feina, esforç i compromís i estem segurs que, amb el vostre suport i escalf, seran profitosos per a tots nosaltres, per al Col·legi i per a la professió. Encartat dins la revista trobareu el tríptic de campanya. ●




A la portada, els vuit membres que formaran part de la nova Junta de Govern del Col·legi durant els pròxims quatre anys de mandat, encapçalada pel degà, Miquel Darnés. Foto: Digital Lidera Comunicació

#243

Theknos

Consell editorial: Sergi Albet, Miquel Darnés, Carles Illana, Marta Martí, Ricard Nogués, Montserrat Vila.

Coordinació i realització editorial: Sílvia Günther i Toni Quero.

som  **sàpiens publicacions**
www.som.cat

Àrea de Desenvolupament i Nous Projectes.
Director de l'Àrea: Toni Quero
tquero@som.cat

Col·laboracions en aquest número: Sergi Albet, Laura Alonso, Joaquim Elcacho, Jordi Garriga, Jordi Goula, Carles Illana, Pilar Maurell, Eva Mestres, Tzeitel Puig, Guillem Raich, David Roman, Cristina Sáez.

Imatges: Berdac Cropedmachine, Cuscusians, Damm, Digital Lidera Comunicació, ENGINYERS BCN, Getty Images, Daria Malysheva, Oriol Nin, David Roman, Universitat de Califòrnia, Universitat de Cambridge, Universitat Johns Hopkins, xDrill.

Correcció lingüística: aSz i Laura Llahí.

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 anunciants 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).



© Damm



© Digital Lidera Comunicació



05 OPINIÓ

Els maldecaps del fort endeutament

INFORMACIÓ COL·LEGIAL

06 CONEIX EL TEU COL·LEGI
Sílvia Fernández, departament de Formació

08 TECNOAULA
Formació potència cursos i postgraus teoricopràctics

10 ENGINYERIA PER LA IGUALTAT
Vivències de cinc col·legiades durant la pandèmia

11 COL·LEGI JOVE
Ofertes de la Borsa de treball per a júniors

12 ACTIVITATS
El Col·legi col·labora en el pla per agilitzar tràmits administratius

14 PERFILS PROFESSIONALS DE L'ENGINYERIA
Els enginyers de l'Administració pública

16 COMPARTIU
Les Comissions i els case study

17 SABIEU QUE...?
Els contractes temporals

18 MÉS AVANTATGES
Renovem convenis

19 RETRAT

Alberto Sánchez, coordinador del Grup Territorial Vallès Occidental

INFORMACIÓ PROFESSIONAL

30 INNOVACIÓ
Què passa després d'un sinistre en una indústria?

32 NOTÍCIES DEL SECTOR
Recull de notícies professionals i novetats legislatives

40 EL PROJECTE DEL COL·LEGIAT

El Grup Preving implementa la plataforma Neurona a Catalunya

44 ENGINEERING AROUND THE WORLD

Engineering in other countries

45 ENGINYERIA EN EL MON DIGITAL

Cap empresa sense pàgina web

46 ESTIGUES AL DIA

Idees i novetats tecnològiques





Jordi Goula
Economista
[@jordigoula](#)

ELS MALDECAPS DEL FORT ENDEUTAMENT

El Banc d'Espanya ha fet públics els comptes financers de l'economia espanyola del 2020, que indiquen que el deute consolidat de les empreses i de les famílies va arribar a 1,65 bilions d'euros, amb un creixement del 2,5%. La xifra resulta encara més espectacular si la relacionem amb el PIB, perquè, en un any, hem passat del 129,5% al 147,4%. Potser és bo recordar que, en termes comparatius, el deute públic ha fet rècord històric amb un 120% del PIB. Tot plegat fa un endeutament total de l'economia del país del 267% del PIB, una ràtio més alta que l'assolida durant la crisi del 2008.

Ara bé, l'augment del deute privat és fruit d'un comportament molt diferent dels dos sectors que el componen, perquè el corresponent a les societats no financeres va augmentar un 5,1% i va assolir l'equivalent al 84,9% del PIB. En canvi, el de les famílies va disminuir d'un 1% i la ràtio es va situar en un 62,5% del PIB. Bé, centrem-nos en les empreses. Abans, però, cal dir que, en realitat, l'endeutament de les companyies és superior. Concretament, caldria afegir l'anomenat 'crèdit interempreses', això és, el que es "deixen" entre elles —en els comptes de proveïdors i clients—, el volum actual del qual és de 254.000 milions —gairebé un 25% del crèdit bancari— i va créixer 2.500 milions durant l'any passat.

En el creixement de l'endeutament tan fort que hi ha hagut durant l'any, hi té molt a veure la decisió del govern de Sánchez de combatre els estralls financers de la pandèmia amb crèdits avalats per l'ICO, en lloc de jugar la carta dels ajuts directes, una carta que han posat sobre la taula molt tard —a mitjans de març—, amb un volum insuficient que ens col·loca a la cua dels països de la zona euro i, a més, inicialment, molt mal repartida. Quan escric aquestes línies encara no se sap definitivament quines pimes ni quins autònoms se'n podran beneficiar i, el que és pitjor, quan el rebran.

Bé, el cas és que les empreses s'han cruspit els 140.000 milions en crèdits avalats i han inflat el seu endeutament. Recordem que els crèdits es concedien amb un any de carència i amb tres de termini. És evident que les coses no han anat tan bé com es pensava un any enrere, i ara són moltes les pimes que, un cop acabat l'any de carència,



Oriol Nin

veuen que no poden afrontar l'amortització —capital i interessos— a partir del mes vinent. Moltes d'aquestes encara no han pogut ni treballar, sobretot les lligades al turisme i a la restauració, juntament amb molts dels seus proveïdors habituals. El govern va veure aquesta possibilitat i el novembre va rectificar sobre la marxa, en permetre un any més de carència i un allargament del termini, si se'n fa prèviament la sol·licitud.

Què han de fer? Fa dies que parlo amb assessors financers i em comenten que cal aconsellar les empreses que demanin l'allargament del termini tan aviat com puguin. El cost no és excessiu i el motiu és que dels 11.000 milions d'ajuts, 3.000 han anat a un fons de reestructuració del deute, que permetria fer transferències directes als autònoms i a les pimes per reduir la part principal del crèdit avalat, contractat durant la pandèmia. I el requisit per poder entrar en la "loteria" d'aquest ajut és tenir sol·licitada l'extensió del préstec.

Fins aquí no hi ha més misteri que saber com es farà aquesta reestructuració, de la qual no s'ha parlat més. El problema rau en el moment de demanar l'extensió del préstec. Resulta que una de les condicions per poder ampliar els terminis de carència i amortització és no estar en mora, és a dir, no es poden tenir impagaments de més de 90 dies envers entitats financeres! Si ja em semblava una barbaritat que per poder demanar els ajuts directes haguéssis de demostrar que estàs al corrent de pagament amb Hisenda i la Seguretat Social, aquest requisit acaba de reblar el clau.

Parlem de pimes i autònoms que fa més d'un any que ho passen molt malament i que demanen ajuts perquè no els permeten fer ingressos; ara no tenen diners i s'han endeutat. I, al final, la mateixa Administració que els impedeix treballar, els exigeix que, si volen ajuts, han d'haver pagat els impostos. Sembla que l'Administració hagi embogit. A altres països no hi ha hagut moratòries en impostos; simplement s'han condonat. El risc que corre el teixit productiu és ben evident. ●



Sílvia Fernández, departament de Formació

“Ara em puc centrar més en les persones”

En els més de dotze anys que fa que forma part de Formació, Sílvia Fernández ha pogut comprovar l'evolució digital del departament, l'aposta per nous formats i el creixement de cursos dedicats a temàtiques com la sostenibilitat i la indústria 4.0. La seva feina és imprescindible perquè tot això hagi estat possible.

“Bon dia. Et recordem la teva inscripció a la trobada virtual ‘El futur de les ciutats, a debat’, que tindrà lloc avui a les 10 h. Podràs connectar-te mitjançant l'enllaç següent. Moltes gràcies per la teva confiança i fins aviat!” Aquest és un correu que el Col·legi va enviar, no fa gaire, per recordar una formació als seus inscrits. Per als qui coneixem Sílvia Fernández, quan llegim aquestes línies, hi posem la seva veu. Això és perquè sabem que és ella qui ha treballat amb Comunicació perquè rebeu notificacions quan us apunteu a una activitat del Col·legi, ja siguin recordatoris, confirmacions o l'enviament del certificat d'assistència. Aquesta és una de les seves funcions al departament de Formació, però no pas l'única. Preguntada per les seves tasques, les recita com si les sabés de memòria: “aclarament de consultes, facturació, control de les inscripcions, pagaments, difusió de cursos, preparació de les aules, tramitació de FUNDAE i suport en el que faci falta”. Treballa a Formació des del 2009, però les seves funcions no sempre han estat aquestes, de la mateixa manera que el departament ha canviat de manera radical en tot aquest temps.

TECNOLÒGICAMENT MÉS PREPARATS

“El que més he notat des que treballo al Col·legi ha estat l'automatització de molts processos. Ara em puc centrar més en les persones”, explica la Sílvia. La renovació recent del mòdul d'activitats i del campus virtual han accelerat aquesta digitalització i han insuflat nous aires a l'experiència formativa. “Ara l'entorn de treball dels alumnes és més modern, intuïtiu i amb noves funcionalitats.” Aquest sistema renovat facilita el contacte

amb els professors, la convocatòria d'exàmens i la publicació de documents i vídeos de totes les sessions que es realitzen. I és que si en alguna cosa ha apostat Formació és en el contingut audiovisual i en els cursos a distància. “Les aules del Col·legi incorporen ara càmeres i barres de so que capten tot el que passa a la classe per millorar el que veuen i senten els alumnes des de casa i perquè, si ho volen, puguin recuperar les sessions més endavant.” A més, hi ha l'opció de seguir gairebé totes les formacions del Col·legi per videoconferència i el nombre de cursos en línia s'ha multiplicat de manera exponencial. La presencialitat, però, no s'abandona, ans el contrari: “Aquest 2020 hem estrenat l'espai de *networking* a la tercera planta, una zona perquè els assistents a les sessions es coneguin i descansin entre classe i classe”.

EN BONES MANS

La Sílvia també és l'encarregada de gestionar els crèdits de FUNDAE (Fundación Estatal para la Formación en el Empleo), l'antiga Tripartita. “ENGINYERS BCN tramita aquest fons estatal de manera gratuïta perquè les empreses només hagin d'inscriure els seus empleats. Nosaltres fem la feina oculta, per dir-ho d'alguna manera.” També col·labora, amb Recursos Humans, en la formació interna, és a dir, la dels treballadors del Col·legi. “És habitual que l'equip humà s'actualitzi; sempre hi ha algú que està fent un curs i així es prepara millor per a la seva feina.” Si una persona del Col·legi es vol formar, al final sempre haurà de passar per la Sílvia. Estem en bones mans? “I tant que sí!”, assegura, riallera. Ens quedem més tranquils. ●



La feina que fa la Sílvia és imprescindible perquè el departament de Formació funcioni.



Dos fòrums incidiran en la seguretat industrial els dies 14 i 16 de juny

ANY DE LA SEGURETAT INDUSTRIAL

En el marc de l'Any de la Seguretat Industrial, el Col·legi està preparant dues jornades sobre aquesta temàtica, poques vegades analitzada tan a fons i sempre cabdal en el si de les organitzacions. La primera girarà entorn a l'àmbit de les instal·lacions i la segona tractarà la gestió de la seguretat. Apunteu-vos les dates: 14 i 16 de juny. Es podran seguir també de manera telemàtica i les inscripcions ja estan obertes a www.enginyersbcn.cat/agenda.

"La majoria dels nostres col·legiats treballen en àmbits de la seguretat industrial: elaborant disposicions normatives, inspeccionant, projectant i dissenyant, instal·lant, mantenint, homologant, certificant, auditant, analitzant i preveient riscos". Amb aquesta contundent afirmació, ENGINYERS BCN explica, al web, per què ha dedicat una atenció especial durant el 2020 i mig 2021 a la seguretat industrial. Ho fa en el context de "l'Any de", iniciativa que des del 2009 promou la creació d'articles i activitats sobre una temàtica concreta. Els articles de l'edició d'enguany els heu pogut llegir a la revista que teniu a les mans. Les activitats, us les expliquem a continuació.

I FÒRUM: LES INSTAL·LACIONS I LA SEGURETAT INDUSTRIAL

• **Objectius.** Els projectistes d'instal·lacions han de ser la garantia de la seguretat industrial. Aquest fòrum donarà l'oportunitat de conèixer i compartir els punts de vista dels diferents actors (Administració, entitats col·laboradores, projectistes, instal·ladors, mantenidors, etc.) davant el repte d'obtenir més



garanties de seguretat en les instal·lacions, amb una visió coordinada de l'execució i el manteniment.

• **Programa.** Presentació a càrrec de Miquel Darnés, degà. Taula rodona moderada per Jordi Cañas, coordinador del primer fòrum de l'Any de la Seguretat Industrial, i amb la participació de representants de l'Administració, les entitats de control i els titulars; taula

LA MAJORIA DELS COL·LEGIATS TREBALLEN EN ÀMBITS DE LA SEGURETAT INDUSTRIAL

rodona moderada per Lluís Obiols, president de la Comissió Tècnica de l'Enginyeria, i amb la participació d'associacions professionals de l'enginyeria, d'instal·ladors i de mantenidors; ponències de representants de diverses empreses del sector, i cloenda.

• **Dates i horaris:** 14 de juny, de 9.15 a 14 h.

II FÒRUM: GESTIÓ DE LA SEGURETAT

• **Objectius.** Aquest segon fòrum se centra en la gestió de la seguretat, factor que demana un bon control

per obtenir una reducció del risc d'accident. Per això s'han de tenir en compte totes les disposicions legals que ens afecten, saber les tècniques adients per tenir consciència dels perills i conèixer-ne les conseqüències.

• **Programa.** Presentació a càrrec de Miquel Darnés, degà. Taula rodona moderada per Sergi Carreras, coordinador del segon fòrum de l'Any de la Seguretat Industrial, i amb la participació de representants de l'Administració i diverses entitats que exposaran la seva experiència en les bones pràctiques; taula rodona moderada per Elias López, president del Clúsic i CEO de Prefire, i amb la participació de representants de diverses empreses; ponències d'experts en la matèria, i cloenda.

• **Dates i horaris:** 16 de juny, de 9.15 a 14 h.

Ambdues jornades, organitzades pel Col·legi amb la col·laboració de l'Associació d'Organismes de Control de Catalunya (ASOCAT), s'emetraran per videoconferència i es podran seguir també de manera presencial a la sala d'actes del Col·legi. ●

Consulteu tota la informació actualitzada d'aquests fòrums i accediu a les inscripcions a www.enginyersbcn.cat/agenda.



Formació potencia cursos i postgraus teorico-pràctics

Els conceptes s'assimilen millor quan s'apliquen. Per aquest motiu, cada cop són més les formacions del Col·legi que incorporen sessions pràctiques en els seus programes. El maig i el juny dues formacions inclouran una part fora de les instal·lacions del Col·legi. La intenció és impulsar accions com aquesta.

En matèria d'educació poques qüestions generen tant consens com la importància de consolidar els coneixements apresos mitjançant una part pràctica. I ja no parlem només de carreres universitàries, sinó de qualsevol tipus de formació, de la més gran a la més petita. ENGINYERS BCN fa temps que inclou sessions pràctiques en cursos i postgraus, però és ara quan el departament de Formació s'ha plantejat com a objectiu potenciar aquesta manera de fer.

POSTGRAU EN GESTIÓ ENERGÈTICA EFICIENT

Al THEKNOS de setembre-octubre de 2020 us explicàvem amb detall els postgraus que havia programat el Col·legi per a aquest curs. El quart mòdul del postgrau en Gestió Energètica Eficient, titulat "Aspectes claus de la transició energètica sobre l'alerta climàtica" i que es pot realitzar de manera independent de la resta, comença l'1 d'octubre i acaba el 10 de desembre. Per què us expliquem això? Doncs perquè, en el moment d'escriure aquestes línies, el departament de Formació està tancant acords amb empreses per tal de realitzar visites tècniques que permetin als alumnes del postgrau veure com experts apliquen el que han après a classe. El programa d'aquest mòdul tracta, entre altres, els aspectes normatius per a la transició energètica, l'autoconsum, les energies renovables, les mesures d'estalvi i les ajudes econòmiques al sector industrial, del transport i dels edificis.

El postgrau, recordem-ho, ofereix estratègies per complir aquests objectius.



Visita al laboratori Asselum dels alumnes del curs "Aprèn, practica i viu les bases per desenvolupar projectes d'il·luminació".

CURS DE MICROXARXES

Els col·legiats que entreu a l'Agenda del Col·legi (www.enginyersbcn.cat/agenda) veureu, al juny, el "Curs pràctic de gestió d'energia mitjançant microxarxes elèctriques (*smart micro-grid*)" per triplicat. Hi ha la part teòrica d'una banda; la pràctica, de l'altra i, finalment, la versió amb les dues vessants. D'aquesta manera, teniu l'opció de fer el curs sencer o només una de les dues parts. La formació tindrà lloc del 17 al 29 de juny, i la pràctica serà la visita a una instal·lació fotovoltaica, on s'explicaran les microxarxes domèstiques del laboratori E3PACS, les mesures i el monitoratge de magnituds elèctriques i la programació de modes funcionals, entre altres aspectes.

NI ELS ÚLTIMS, NI ELS PRIMERS

Com deïem, aquestes formacions teorico-pràctiques ja fa temps que són "entre nosaltres", i la resposta de l'alumnat, normalment, ha estat molt positiva. Els assistents al curs "Aprèn, practica i viu les bases per desenvolupar projectes d'il·luminació" van visitar, el 23 de febrer, Asselum, un laboratori d'assaigs luminotècnics ubicat a Sabadell. Persones que treballen cada dia amb els conceptes ensenyats al curs van poder explicar la realitat del mercat. Igualment, el 10 de març, l'alumnat de la formació "Verificació de baixa tensió" va realitzar una sessió pràctica en el centre de transformació de l'Escola del Treball, una mostra més que el futur passa per la col·laboració entre el Col·legi i altres actors com empreses i institucions. ●

Teniu tota la informació sobre l'oferta formativa del Col·legi i l'accés a les inscripcions a www.enginyersbcn.cat/agenda.



Els comptes de 2020 passen l'examen

Amb el 83% dels vots a favor, la Junta General Ordinària va aprovar, el 18 de març, la gestió de la Junta de Govern, el compte de resultats de l'exercici 2020 i el balanç tancat el 31 de desembre de 2020. En total, van donar la seva opinió 356 persones, el nombre més gran de participants en una aprovació de comptes.

Potser la paraula més repetida durant la darrera Junta General Ordinària va ser 'excepcional'. El 2020 va ser un any extraordinari, fet que es va reflectir en el balanç econòmic del Col·legi i que el degà va destacar en la seva presentació. Miquel Darnés també va comentar la posada en marxa d'un pla de contingència per revertir els efectes econòmics de la pandèmia.

El tresorer del Col·legi, Ricard Nogués, va repassar els comptes de 2020, que finalment es van aprovar per majoria, concretament, amb un 83% de vots afirmatius, un 8% de negatius i un 9% d'abstencions.

Cal destacar l'alta participació: mai tantes persones no havien votat en una aprovació de comptes. El vot telemàtic va tornar a ser majoritari i va suposar el 98% dels vots totals. ●

SÍ
294 (83%)

NO
28 (8%)

34
abstencions
34 (9%)



Fèlix Duran, l'aleshores interventor; Ricard Nogués, l'aleshores tresorer; Miquel Darnés, degà, i Jordi Artiga, l'aleshores secretari.

Vols créixer professionalment i promocionar-te o consolidar-te en un càrrec directiu o de responsabilitat en una empresa industrial?

A l'EUSS, et podem acompanyar amb el **Màster en Direcció d'Empreses Industrials**, que arriba el proper curs a la 12a edició.

L'opció més consolidada de formació per ampliar i potenciar les teves habilitats i competències professionals.

Tria euss

Cinc col·legiades expliquen les seves vivències durant la pandèmia

El 8 de març, Dia de la Dona, el Col·legi va organitzar una nova edició del Dia de la Dona Enginyera. Cinc col·legiades de perfils ben diferents van parlar de les seves experiències durant la pandèmia. Aquesta vegada, la ja tradicional jornada es va celebrar per videoconferència, però va mantenir la seva essència: visibilitzar les enginyeres i llançar un clam a favor de la igualtat.

La setmana abans que fes un any de l'inici de l'estat d'alarma, ENGINYERS BCN va celebrar el Dia de la Dona Enginyera com les circumstàncies ho demanaven: de manera telemàtica i tractant la situació epidemiològica des de la perspectiva de cinc col·legiades. La trobada va estar moderada per la llavors vice-degana, Maria Cinta Pastor, que va introduir l'acte assegurant que cal incorporar dones a la professió perquè així ho demana la societat. "Les dones som el 8,3% del total de col·legiats, però la bona notícia és que el 2019 i el 2020 les altes de col·legiades s'han duplicat."

vam tenir ni dissabtes ni diumenges. Va acabar l'any i no vam esgotar les nostres vacances. Realment ha estat un desgast físic important." Al principi, una de les coses més complicades, deia, "va ser trobar EPI per al personal de les resi-

a Qualitat i Innovació d'una companyia d'esterilització al camp de la salut, assegurava: "Ara expresso més els 'no' quan alguna cosa no m'agrada, suposo que és perquè penso que la vida és massa preciosa per estar con-

templatiu". Recordava els primers dies, en què "hi havia nens plorant i gats pel mig a les reunions telemàtiques. Crec que ens hem adaptat tots molt bé; això diu molt del compromís de la gent". Explicava que els esforços econòmics s'han destinat gairebé del tot a material de lluita contra la COVID-19 i recordava amb certa tristor com a



D'esquerra a dreta i de dalt a baix: Mònica del Rey, Carme Carrillo, Montserrat Font, Mercè Gorina, Maria Cinta Pastor i Mercè Seguí.

NI DISSABTES, NI DIUMENGES

Mercè Gorina Pradas va començar el confinament a Dinamarca, i poc després va trobar feina a Catalunya, en una empresa que fabrica envasos plàstics, també per a productes sanitaris. "Havia de creuar quatre països i no hi havia vols, gairebé. Em vaig arribar a plantejar llogar un cotxe, perquè tot era molt complicat. Finalment ho vaig aconseguir i araestic molt contenta, ha estat un canvi desitjat." Conèixer els companys de feina amb mascareta, però, no va fer les coses fàcils. "No et fas la idea de qui és qui, de com són realment; quan te'ls trobes al menjador et sobta veure'ls sense mascareta." Assegurava que, en aquest temps, ha après a apreciar coses a les quals abans no donava tanta importància, com ara tenir un balcó o fer una abraçada a algú. El cas de Montserrat Font Fabra va ser diferent. La col·legiada distingida del 2019 és la cap del Servei de Gestió d'Emergència de Protecció Civil. "El 2020 no

dències". "Vam passar d'una societat atemorida i col·lectivament empàtica, a una societat esgotada, individualista i enfadada."

DEIXAR MARGE A LA IMPROVISACIÓ

Treballar aquest temps en una empresa de prevenció de riscos laborals no ha estat senzill. Ho explicava la col·legiada Mònica del Rey Martín: "Especialment al començament, estava tot el dia a l'ordinador, no desconnectava mai. Vam passar de fer visites presencials a dedicar-nos gairebé en exclusiva a resoldre consultes", unes consultes que requerien estar al dia d'una legislació que canviava gairebé cada setmana. Sobre el que ha après durant aquest temps, afirmava: "Ara conec més els meus fills, sé millor què fan a l'escola. També dono més espai a la improvisació i accepto que no ho haig de controlar tot. A la mateixa pregunta, Carme Carrillo Cozar, que treballa

vegades els demanaven "bosses per a cadàvers". La feina tampoc no ha decaigut en el cas de Mercè Seguí Salom, directora d'enginyeria i producció a una tornilleria: "No donem l'abast. Vam estar uns quants mesos amb una reducció del 50% de la jornada, però des de setembre estem al 150%. No sabem quant durarà, suposo que moltes empreses volen fer estoc". Qüestionada sobre com l'ha canviat la pandèmia aclaria segura que "en res": "Sento dir que crec que continuarem actuant igual com a societat". Punts de vista, en definitiva, ben diferents d'una pandèmia que han carregat a l'espatlla, especialment, les dones. ●



Torna-la a Veure

Mira el vídeo complet de la trobada a <https://videos.enginyersbcn.cat/>



Més de la meitat de les ofertes publicades per la Borsa de treball el 2020 eren accessibles a júniors

De les 480 ofertes de feina que va publicar el Col·legi l'any passat, 74 no demanaven cap tipus d'experiència i 176 demanaven experiència "convenient". És a dir, els perfils júniors (estudiants o acabats de titular) van poder accedir a més de la meitat de les ofertes.

El Col·legi ha fet un gran esforç comunicatiu perquè ara us puguem donar aquesta notícia. El 52% de les ofertes que va publicar la nostra Borsa de treball el 2020 no demanaven experiència indispensable. És a dir, els estudiants i els titulats amb poca experiència o nul·la van poder optar a més de la meitat dels llocs de treball que ENGINYERS BCN va difondre. Concretament, hi va haver 74 ofertes amb experiència "no necessària", 176 ofertes amb experiència "convenient" i 230 amb experiència "indispensable". Aquestes últimes estaven més enfocades a perfils sèniors.

PRÀCTIQUES I CONVENIS

El Col·legi es va proposar incentivar les ofertes per a estudiants i acabats de titular, dos perfils amb un accés

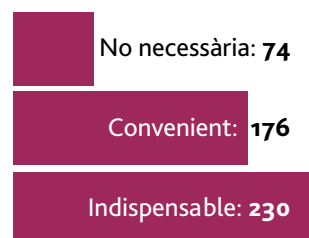
molt limitat a l'hora de buscar feina. Després d'una empenta comunicativa important en empreses i institucions, ara podem recollir els fruits d'aquelles llavors. Com dèiem, no només més de la meitat d'ofertes van ser accessibles a júniors, sinó que, entre aquestes, hi havia convenis de cooperació educativa i contractes en

pràctiques. Lluny del que pot semblar, el Col·legi també ofereix opcions a aquelles persones que encara són a la universitat i que volen trobar la seva primera oportunitat laboral.

DONEU-VOS D'ALTA A LA BORSA

Si voleu optar a les ofertes que publica periòdicament la nostra Borsa de treball, entreu a <https://www.enginyersbcn.cat/sopp>. A "Col·legiats i precol·legiats" i a "Accés a la Borsa de treball" trobareu l'opció de donar-vos d'alta a la nostra plataforma. En aquest apartat web també podreu consultar totes les ofertes de feina i conèixer la nostra app per a dispositius mòbils, una aplicació per filtrar, rebre avisos i inscriure's a qualsevol oferta. Recordeu que des del Servei d'Ocupació i Promoció Professional (SOPP) us oferim també assessorament en el procés de recerca de treball (sobre, entre altres aspectes, la millor manera d'enfocar el currículum, els canals i les sortides laborals). ●

Requeriment d'experiència a les ofertes publicades el 2020:



EL COL·LEGI OFEREIX OPCIONS ALS ESTUDIANTS QUE VOLEN TROBAR LA PRIMERA OPORTUNITAT LABORAL

El Col·legi col·labora en el pla de la Generalitat per agilitzar tràmits administratius

El Grup de Treball per a l'Agilització dels Tràmits Administratius, del qual forma part ENGINYERS BCN, ha elaborat un pla d'actuacions per agilitzar aquells que afecten les activitats econòmiques amb impacte. Les accions se centraran a millorar els serveis oferts per les administracions implicades i a optimitzar els circuits de tramitació d'expedients. Consulteu el pla a <https://bit.ly/3tQyBmE>.



Com a membre del Grup de Treball per a l'Agilització dels Tràmits Administratius, el Col·legi ha col·laborat en l'elaboració d'un pla que la Generalitat posarà en marxa aquest primer semestre de l'any. Es tracta del pla d'actuacions per agilitzar els tràmits administratius que afecten les activitats econòmiques amb impacte. Segons ha informat el Govern català, "les accions previstes en aquest pla facilitaràn un entorn més favorable a les empreses per realitzar la seva activitat i, alhora, contribuiràn a pal·liar els efectes de l'aturada administrati-

va decretada durant l'estat d'alarma vigent de març a juny de l'any passat i que va agreujar el retard en l'atorgament d'aquests procediments".

EL PLA

Les línies d'actuació se centren en dos grans blocs: d'una banda, la millora dels serveis oferts per les administracions implicades (dimensionament adequat dels recursos humans, informació inclosa en el portal, servei de cita prèvia i pagament en línia), i de l'altra, l'optimització dels circuits de tramitació d'expedients dins els sectors següents:

urbanisme, incendis —informe previ d'incendis—, medi ambient, activitats extractives i llicències ambientals.

En la fase prèvia dels procediments s'establiran models de projectes o instruccions tècniques que permetin reduir les casuístiques de requeriments, comptant amb la col·laboració dels

EL PLA AGILITZA ELS TRÀMITS D'ACTIVITATS ECONÒMIQUES AMB IMPACTE

col·legis professionals. Entre les actuacions previstes en la fase de tramitació, es preveu que totes les fases de tramitació es puguin fer electrònicament. Finalment, en la fase de control de les activitats, el pla preveu obrir la consulta de les dades, documentació i projectes tècnics autoritzats a l'Administració, als inspectors i a les entitats col·laboradores que intervenen en aquestes funcions de control.

CONTEXT

Actualment hi ha més de 120 procediments administratius que requereixen autorització, llicència o informe preceptiu. Molts d'aquests procediments afecten el dia a dia professional dels enginyers de l'àmbit industrial.

El grup de treball del qual forma part ENGINYERS BCN es va constituir el novembre de 2020 amb el món local i els agents econòmics. Des de llavors, el grup ha fet dotze reunions tècniques amb l'objectiu d'optimitzar els terminis de concessió de permisos, llicències i autoritzacions per desenvolupar determinades activitats econòmiques. ●



El Consell de Col·legis vetlla per evitar l'intrusisme professional

La Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial s'ha compromès que, en un termini màxim de mig any, els camps "Col·legiat" i "Col·legi professional" seran obligatoris per completar correctament qualsevol tràmit del Registre d'Instal·lacions Tècniques de la Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC). Ho ha fet gràcies a les gestions fetes pel Consell de Col·legis d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials. Amb aquesta mesura disminuirà la possibilitat d'intrusisme professional i augmentarà la seguretat en les instal·lacions.

Des de la posada en servei del Registre d'Instal·lacions Tècniques de la Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC), tot el tràmit associat va passar a fer-se de forma telemàtica. Aquest fet va comportar la necessitat de determinats camps dels formularis a omplir haguessin de ser obligatoris per completar correctament la tramitació. Per desgràcia, els camps "Col·legiat" i "Col·legi professional" no van ser uns d'aquests.

El Consell de Col·legis d'Enginyers Tècnics Industrials de Catalunya va detectar aquesta anomalia i ho va posar en coneixement de la Direcció General d'Energia, Mines



i Seguretat Industrial a fi que l'esmenés. Ara, s'ha rebut el compromís de la Direcció General que se solucionarà en un termini màxim de sis mesos.

Una de les missions dels col·legis consisteix a defensar el correcte exercici de la professió, evitant l'intrusisme que pot aparèixer si no s'apliquen models de control efectius. ●

MÉS DE 25 ANYS TREBALLANT PER LA PROFESSIONI

El Consell de Col·legis d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Catalunya (CCETIC), actualment presidit pel degà del Col·legi, Miquel Darnés, es va constituir el 1995, un cop es va aprovar la segregació del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Catalunya en els sis col·legis actuals. L'any passat, doncs, van celebrar-se 25 anys des de la seva institució. En tot aquest temps aquesta institució ha exercit la representació i la defensa general de la professió i la coordinació dels col·legis professionals que l'integren (Barcelona, Girona, Lleida, Manresa, Tarragona i Vilanova i la Geltrú). A més, informa sobre projectes normatius, impulsa activitats de promoció professional i, com hem vist en aquesta pàgina, impedeix, pels mitjans legals adients, l'intrusisme i la clandestinitat en l'exercici professional.

El CCETIC representa més de 10.000 col·legiats de tot Catalunya i, entre altres funcions, participa en diferents espais de diàleg entre el món professional i les diferents administracions. Entre aquests espais hi ha les taules consultives de compliment normatiu. Igualment, el CCETIC forma part del grup de treball de guions de continguts mínims per a projectes d'instal·lacions industrials.

Visiteu el web <https://ccetic.cat/> per a més informació sobre aquesta corporació.

L'ADMINISTRACIÓ APLICARÀ UNA MESURA PER A L'EXERCICI CORRECTE DE LA PROFESSIONI





Els enginyers de l'Administració pública

Des de dur a terme obra pública a supervisar llicències d'activitats o avaluar queixes de ciutadans sobre sorolls o olors. Segurament, la feina dels enginyers que treballen a l'Administració pública és una de les més variades i que requereix més diversitat de coneixements de totes les branques de l'enginyeria. Amb una vocació de servei públic, aquests professionals assumeixen la responsabilitat de fer que la ciutat per a la qual treballen millori cada dia.

Text: **Cristina Sáez**, periodista

Quan estudiava enginyeria, Marc Pujol mai no va pensar que acabaria treballant per a l'Administració pública. Sí que tenia clar que es volia dedicar a la part més generalista de la professió. Pensava que potser s'integraria en el despatx del seu pare, que també era enginyer. De fet, si va fer la branca de química va ser perquè era la que s'impartia a la seva escola, a Igualada, però no perquè hi tingués un especial interès. Aleshores, per aquells girs inesperats de la vida, van convocar un procés d'oposicions a l'Ajuntament i, sense saber ben bé per què ni com, s'hi va presentar. I la sorpresa va ser seva quan va guanyar una plaça.

D'això fa més de vint anys, i des del 2014 Pujol és el cap de servei d'Indústries i Activitats al consistori de la capital de l'Anoia. "Em sento molt orgullós d'estar implicat en el desenvolupament de la ciutat", confessa, i hi afegeix que "els enginyers de l'Administració pública som els representants dels ciutadans per tirar endavant projectes".

Aquesta és, molt probablement, una de les branques de l'enginyeria més va-

riades i que impliquen més diversitat de coneixement. Els enginyers que s'hi dediquen assumeixen des de la concepció i el disseny de nous projectes, fins a la direcció, la supervisió i el manteniment; també solen fer revisions de llicències d'obres i activitats, obra pública o licitació de concursos.

"Tot depèn de la mida de l'Ajuntament on treballes. En el meu cas, Pallejà és un municipi petit, i soc l'única enginyera, de manera que m'encarrego

AVALUEN LES QUEIXES DE LA CIUTADANIA –SOROLLS, OLORS, FUM– I HI TROBEN POSSIBLES SOLUCIONS

de tot, des de la gestió de llicències, fins a la comunicació d'activitats, obra civil, o control i verificació d'activitats", explica Carolina Calabia, enginyera tècnica industrial en aquest consistori del Baix Llobregat.

"La nostra feina —continua— consisteix en aquesta relació tècnica i normativa amb les activitats de la ciutat. Som

la referència en l'aspecte normatiu, tècnic i de tràmits per portar a terme una activitat." D'alguna manera, bromreja Pujol, "ens toca fer de controladors", en el sentit, explica, que bona part de la seva feina consisteix a revisar si les activitats que els ciutadans volen dur a terme al municipi compleixen la normativa vigent. En cas que no ho facin, han de reclamar les mesures correctives necessàries abans d'autoritzar l'activitat.

UNA FEINA DIVERSA I APASSIONANT

"La gestió et converteix en un polític, perquè dins de l'Administració un tècnic ha de tenir en compte tant el punt de vista tècnic com el polític", considera Pujol. A més, els enginyers són els encarregats d'avaluar les queixes de la ciutadania envers la indústria —sorolls, olors, fums— que arriben al seu departament i de trobar-hi una solució.

Tots dos enginyers asseguren que la feina "és molt variada i toca diversos punts de l'enginyeria", fet que, segons ells, la fa "apassionant", perquè els enfronta contínuament a nous reptes. "Fa temps em va tocar encarregar-me de l'enllumenat públic de la ciutat i no en tenia gaire idea. En vaig haver d'apren-

dre, i el cas és que ens en vam sortir bastant bé. L'experiència l'aporta les qualitats d'un enginyer del servei públic.”

En general, no hi ha una formació específica per als enginyers que vulguin optar per aquesta branca, tot i que tenir experiència en temes industrials és un requisit gairebé imprescindible. Quan s'entra a l'Administració pública, se sol començar portant a terme projectes d'obra pública. “Ara, a Pallejà, estem pacificant només per a vianants tot el casc antic del municipi; és un projecte molt maco”, apunta Calabia.

Uns dels punts febles dels enginyers que entren com a interins d'una administració són els coneixements en matèria de legislació. Pujol i Calabia coincideixen a esmentar que als estudis universitaris no es toquen lleis i que els ensenyen “el just” en una sola assignatura en tota la carrera. Això fa que els primers projectes “siguin molt difícils”, perquè hi ha tota una part administrativa que desconeixen.

“Cal fer una formació sòlida en procediments administratius, per poder obtenir la plaça, perquè la manera de

treballar de l'Administració és molt diferent de la de l'empresa privada. A l'Administració has d'aplicar continuament la llei, tot i que siguis un tècnic”, assenyala Calabia. No és l'única formació que han de fer; de fet, és habitual que en facin de continuada dins de l'Administració, sobretot en coneixements més sectorials i específics.

“Els coneixements es poden adquirir, però el que sí que cal que tingui l'enginyer que vulgui treballar per a l'Administració pública és una implicació molt important en la feina”, considera Pujol. “Ha de creure en el servei públic i assumir que té la responsabilitat de fer que la ciutat vagi millorant.” ●

CAROLINA CALABIA AIBAR

Col·legiada 18.736

Enginyera municipal a l'Ajuntament de Pallejà



“La meua feina és inspeccionar, aplicar la normativa i vetllar per la seguretat”

A Carolina Calabia l'enginyeria li ve de família. El seu pare era enginyer i els seus germans també. “Ho portem a la sang”, bromeja. Va estudiar Enginyeria Tècnica Industrial amb especialitat en electrònica a l'EUETIB i després de fer de comercial d'un fabricant de sensors de detecció, va entrar en contacte amb la part industrial, que de seguida la va seduir.

“Després, vaig ser mare i vaig començar a tenir contacte amb la part d'activitats, que em va agradar molt. Vaig començar a fer els primers locals, llicències d'activitats, obres... Aleshores treballava com a autònoma”, explica. I tot just quan començava la crisi, el 2008, li van trucar de l'Ajuntament de Pallejà per oferir-li una col·laboració fixa de vint hores setmanals. “No tenia cap experiència amb l'Administració, però feia molt de temps que treballava en temes que ells necessitaven. El meu perfil els va encaixar molt bé”, diu Calabia.

Durant dos anys es feia càrrec de llicències d'activitats, temes d'incendis, de sorolls, d'obres, de redacció de projectes d'obres. Posteriorment, l'Ajuntament va treure una plaça de funcionari interí, s'hi va presentar i la va guanyar. “Un cop vaig començar a treballar per a l'Administració, m'he anat formant

amb cursos més sectorials, com ara en temes d'inspeccions, i actualitzant continguts”, diu aquesta enginyera.

“En el fons, faig la mateixa feina que abans, però des d'un altre angle: abans era la part patidora, la tècnica que acompanyava algú que volia obrir un local. I ara soc la part que inspecciona, i només aplico la normativa, i si cal modificar alguna cosa, la demano. Ara dormo més tranquil·la, no pateixo pel client, vetllo per la seguretat i perquè tot surti bé”, afirma Calabia.

Com que és un ajuntament petit, ella és l'única enginyera i porta tots els temes, des d'informes, inspeccions, i revisions d'instal·lacions de col·legis públics, fins a la direcció d'obra civil. “És una feina molt variada en què toques molts aspectes de l'enginyeria. M'apassiona”, confessa. Un altre aspecte de la seva feina com a enginyera municipal que per a ella és cabdal és que és menys sexista. “Les grans empreses, sobretot, és una indústria d'homes, un món molt masculí, i això m'imposava molt quan hi treballava. En canvi, a l'Administració hi ha moltes dones en càrrecs importants. I això em fa sentir més còmoda.”

EN PRIMERA PERSONA

SERVEI D'OCCUPACIÓ I PROMOCIÓ PROFESSIONAL

Realment sabem quina feina ens interessa més?

La presa de decisions coherent en la tria d'una oferta de treball és molt important perquè hi hagi un resultat òptim en la recerca de feina. Per això, hem de saber amb claredat les nostres preferències professionals i personals. Com fer-ho pot ser una tasca difícil, però hi ha mètodes per aconseguir-ho. Des del Servei d'Ocupació i Promoció Professional del Col·legi us podem orientar sobre això i altres temes d'interès que us ajudaran a resoldre i superar aquelles mancances que es puguin tenir a l'hora de buscar feina. Entreu a www.enginyersbcn.cat/sopp i feu clic a “Col·legiats i Precol·legiats”. Després, aneu a “Assessorament per a la recerca de feina”. Trobareu la manera de contactar amb un dels nostres experts, activitats per al desenvolupament competencial i per obtenir recursos a l'hora de trobar feina, informes del mercat laboral i enllaços d'interès. Som al vostre costat en els moments que més ens necessiteu.

Les Comissions impulsen els *case study*, un nou format de jornades tècniques

El març, el Col·legi va inaugurar una versió de la Tecnojornada que agrupava diverses empreses per explicar quina solució havien aplicat a un problema en comú. Es tractava del primer *case study* que feia ENGINYERS BCN, un projecte nascut de les Comissions i l'Àrea Empresa del Col·legi.



L'1 de març va celebrar-se el primer *case study* al Col·legi, sobre tecnologies de lluita contra la COVID-19.

Raigs UV-C, àcid hipoclorós i ozó per lluitar contra la COVID-19. És del que es va parlar en el primer *case study* que va organitzar el Col·legi. En el número anterior del THEKNOS us explicàvem el contingut de la xerrada. En aquest, ens centrarem en el nou format de conferències que ha arribat a ENGINYERS BCN per quedar-se.

UNA QÜESTIÓ DE PERSPECTIVA

Abans de res, cal anar una mica enrere. Un dels objectius que es va proposar la Junta de Govern per a aquest 2021 és millorar la coordinació entre Comissions. Per aquest motiu, ara les juntes rectores de les Comissions es reuneixen un cop al trimestre. Fruit d'aquest esperit, es visualitzen nous projectes a l'horitzó. Un d'ells són els *case study*, que es treballen conjuntament amb l'Àrea Empresa del Col·legi. D'una banda, les Comissions proposen temes d'actualitat que puguin interessar els col·legiats (per exemple: normatives que entren en vigor i afecten la seva

feina, o tecnologies que estan revolucionant el mercat i que és important conèixer). Per la seva part, des de l'Àrea Empresa es contacta amb les companyies i els experts que millor poden donar un punt de vista pràctic a aquell tema en concret. El resultat és una jornada que cobreix una qüestió des de diverses perspectives i on es donen a conèixer de manera participativa els diferents processos, eines i materials més innovadors del mercat per incorporar al dia a dia professional.

D'ON VENIM, ON ANEM

Aquest format, més pràctic, a més de mostrar casos d'èxit, va néixer a la Universitat de Harvard, cap a principis del segle XX, a la carrera de Dret. Els *case system*, com se'ls coneixia llavors, tenien com a objectiu que els alumnes busquessin la solució normativa a una història concreta i, després, la defensessin. A partir de 1935 aquest mètode es consolida en l'estructura que avui coneixem i s'estén a altres camps com a metodologia docent. Amb el pas del temps, els *case study* es perfeccionen amb la influència dels jocs de rol i del sociodrama, dues tècniques d'ensenyament que busquen dramatitzar una situació problemàtica concreta de la vida real. Agafant el millor d'aquí i d'allà, el Col·legi continua buscant fórmules per transmetre tot el que l'enginyeria pot oferir avui. ●

**LES COMISSIONS PROPOSEN
EL TEMA I L'ÀREA D'EMPRESA
ELS EXPERTS QUE
PARTICIPEN AL *CASE STUDY***

Campanya de la Inspecció del Treball: els contractes temporals



La Inspecció de Treball de Catalunya no s'atura i ha iniciat diverses campanyes per tal d'investigar el frau empresarial. Una d'aquestes campanyes se centrarà a controlar la validesa dels contractes temporals signats per les empreses. Moltes empreses estan rebent una carta d'Inspecció que els insta a transformar certs contractes temporals en indefinits. Alguna d'aquestes cartes inclou una multa per a l'empresa. Davant d'això, cal saber com defensar-se.

Text: **Eva Mestres**, advocada.
Serveis Jurídics d'ENGINYERS BCN

La Inspecció de Treball està investigant la validesa dels contractes temporals. Pel que fa a la durada màxima, una de les qüestions que s'estan revisant és que els contractes no superin els períodes màxims. La Inspecció de Treball té una eina que creua les dades de Tresoreria i permet detectar els contractes que excedeixen els límits de durada màxims. A aquest efecte i pel que fa a la concatenació: un treballador no pot estar contractat en una mateixa empresa o grup d'empreses per al mateix o diferent lloc de treball amb dos o més contractes temporals durant més de 24 mesos en un període de 30. No obstant això, si un treballador ha tingut un contracte formatiu, de relleu o d'interinitat, el temps que hagin durat aquests contractes no computa a l'efecte d'arribar al topall dels 24 mesos indicat.

Pel que fa a la durada, la màxima del contracte eventual és de sis mesos, prorrogable sis mesos més dins d'un període de divuit si el conveni

ho permet. Així mateix, un contracte d'obra o servei no pot durar més de tres anys, ampliable dotze mesos si el conveni col·lectiu ho permet.

Si algun dels contractes temporals excedeix la durada màxima indicada més amunt, l'empresa haurà incorregut en una infracció greu. La multa que la llei estableix en aquest cas és d'entre 626 i 6.250 euros. Malgrat això, si la Inspecció detecta que algun contracte ha ex-

ES CONTROLA QUE ELS CONTRACTES TEMPORALS NO SUPERIN ELS PERÍODES MÀXIMS

cedit la seva durada màxima, el més habitual és que requereixin que es transformi en indefinit. A partir d'aquest moment, si s'incompleix aquest requeriment, sí que es podrà sancionar l'empresari. No obstant això, abans de transformar un contracte en indefinit —o abans de pagar la multa si és que han sancionat

l'empresari directament—, cal revisar que la Inspecció tingui raó. Per exemple, l'empresa es pot oposar en els casos següents:

- Com que les dades de la Inspecció procedeixen de la Tresoreria, pot ser que hagin trigat uns quants dies a abocar-se les dades i que en aquest interval, l'empresa ja hagi convertit el contracte temporal en indefinit (o inclús pot ser que la persona afectada ja no treballi a l'empresa).
- Durant un EERTO de suspensió derivat de la COVID-19, el còmput de la durada màxima dels contractes temporals inclosos en l'EERTO ha quedat interromput. Per això, s'estan donant casos de contractes temporals la durada dels quals ha excedit de forma lícita els topalls legals.

En conclusió: la Inspecció pren dades de la Tresoreria, per la qual cosa és senzill detectar si algun contracte ha excedit la seva durada màxima. Si ho ha fet, el més normal és que exigeixin a l'empresari que el transformi en indefinit. Si incompleix aquest requeriment, el sancionaran. ●



Empresa vinculada

Renovem convenis

CIRCUTOR

El Col·legi ha actualitzat l'acord que té amb 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. Així, continua oferint als col·legiats els avantatges següents:

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

Circutor

EBARA

Els col·legiats també podeu continuar gaudint d'avantatges exclusius a EBARA, empresa de fabricació de maquinària ambiental i industrial. Gaudiu dels beneficis següents:

- Accés a través del telèfon 932 781 669 o al correu d'atenció directa al col·legiat barcelona@ebara.com per disposar d'un interlocutor tècnic d'EBARA i solucionar dubtes sobre projectes d'edificació HVAC, entre altres qüestions, i rebre suport específic de revisió i verificació de càlculs de grups de pressió, equips contra incendis, sanejament/pluvials, clima i bombes de procés industrial (en acer inoxidable) o qualsevol altra aplicació en bomba centrífuga.
- Recepció de manera gratuïta d'eines de càlcul per als projectes d'edificació, de GP, PCI, clima i sanejament.
- Accés a biblioteques d'equips de grups de pressió i contra incendis en Revit per adequar als projectes BIM.
- Preus especials en la gamma de productes EBARA destinada a l'autoconsum.



FORMACAD, nova empresa vinculada

Els col·legiats i familiars en primer grau ara teniu un 20% de descompte en qualsevol programa formatiu o màster de FORMACAD, entitat dedicada a formar professionals en l'ús d'eines CAD, CAM, CAE, CFD i BIM. El Col·legi ha signat un conveni gràcies al qual la companyia se suma a la família d'empreses vinculades d'ENGINYERS BCN.

formacad



Empresa vinculada

Descomptes preferents a MQDENT

Els col·legiats teniu ara condicions exclusives a la clínica dental MQDENT. En lloc d'un 15%, aquest centre us ofereix un 25% de descompte en: tractaments d'implantologia, d'ortodòncia, d'ortodòncia invisible i en la resta de tractaments odontològics. Preferentment, els col·legiats teniu un finançament del 100% del tractament fins a 60 mesos sense interessos (consulteu les condicions a la clínica de Barcelona, al carrer de València, 95-97).

A més, MQDENT posa al vostre abast la primera i única cobertura 100% gratuïta en prevenció i higiene bucodental. Inclou els tractaments següents: higiene bucal, visites periòdiques, pla de prevenció bucodental, revisions periòdiques, TAC d'estudi tomogràfic 3D 1 arcada, TAC d'estudi tomogràfic 3D 2 arcades, ortopantomografia (radiografia panoràmica), teleradiografia, periodontograma, estudi 360 implantologia, estudi 360 ortodòncia invisible, estudi 360 ortodòncia, urgències, fluoritzacions, segelladors oclusals, protecció polpar i cimentació de corones o ponts.



Trobareu les condicions d'aquestes promocions i altres descomptes exclusius per a col·legiats accedint a www.enginyersbcn.cat/descomptes.

ALBERTO SÁNCHEZ

Col·legiat 6.743

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL ESPECIALITZAT EN ELECTRÒNICA INDUSTRIAL

Text: Jordi Garriga

“HE TINGUT SORT; QUAN HE CANVIAT DE FEINA HA ESTAT SEMPRE PER MILLORAR”

Jubilat des del 2008, Alberto Sánchez és exemple d'implicació, tant amb el Col·legi en concret com amb la societat en general. I és que un cop acabada la seva activitat purament professional, ha dedicat bona part del temps a treballar per als seus conciutadans i per al Col·legi. Actualment és regidor de l'Ajuntament de Matadepera i, alhora, coordinador del Grup Territorial Vallès Occidental del Col·legi. I encara té temps per ser membre actiu de la Comissió de Seguretat contra Incendis i Emergències del mateix Col·legi.

AL COSTAT DEL COL·LEGI

Alberto Sánchez té molt clar quin ha de ser el paper del Col·legi, i per això en participa i ajuda a fer-lo cada dia millor: “La missió del Col·legi és procurar que la professió d'enginyer graduat i d'enginyer tècnic industrial sigui com més àmpliament reconeguda en el món empresarial i en l'àmbit oficial millor. Des de ja fa uns quants anys, el Col·legi s'ha posat al dia molt bé, creant noves Comissions i millorant la qualitat dels serveis, adaptant-se bé a l'era digital i de la comunicació”.

Pel que fa al Grup Territorial que coordina, ha viscut de primera mà els canvis dels últims temps, i els explica així: “En principi era el Grup Territorial de Terrassa; posteriorment, Sabadell es va fusionar a Terrassa, ja que són poblacions molt properes i per logística eren més factibles les reunions a Terrassa, a l'Escola d'Enginyeria, que ens proporcionava una aula de reunió i pàrquing gratuït. La meva tasca com a coordinador és intentar reunir el màxim de professionals d'ambdues

“M'he hagut d'especialitzar en tècniques que no s'estudiaven a la Universitat”

poblacions, desenvolupant un programa de xerrades i cursets de temes d'actualitat i parlar d'aspectes que afecten la professió, o que els components mateixos proposin. El Grup és una eina per contactar amb els companys d'aquestes ciutats”.

Pel que fa a la seva trajectòria professional, quan li pregunto què és

per a ell l'enginyeria, em diu que, de manera essencial “és el desenvolupament i la posada en marxa d'idees tècniques”. Efectivament, això és l'enginyeria tècnica, i aquest plantejament li ha permès desenvolupar una trajectòria professional en creixement constant i en una cerca constant de solucions que no sempre s'havien previst en els estudis universitaris. “Tant a l'inici com fins a la finalització de la meua vida laboral, m'he hagut d'especialitzar en unes tècniques que no s'estudiaven a cap escola universitària, com són els sistemes de seguretat d'incendis i intrusió. Sempre he tingut la sort que, quan canviava d'empresa, era per millorar personalment i tècnicament. També m'he pogut encarregar de posar en pràctica grans projectes”.

És així com Alberto Sánchez ha transitat per diverses empreses com a assessor de seguretat, responsable de compres, responsable de riscos laborals, responsable de seguretat i incendis o director d'instal·lacions de seguretat d'intrusió i contra incendis. ●

EL REPTA DE GARANTIR LA SEURETAT

La carrera d'Alberto Sánchez ha estat plena de reptes i projectes on l'enginy i la seguretat han estat sempre al centre: en definitiva, el repte de garantir la seguretat. Entre aquests projectes, li agrada destacar-ne un parell, en els quals no només va ser el responsable del disseny del projecte, sinó també de posar-lo en funcionament: “El primer va ser la realització dels sistemes de detecció i extinció d'incendis i la seguretat de control d'accessos i vigilància perimetral per CCTV, així com els sistemes antiintrusió d'una factoria que fabricava peces d'avió i tubs llançamíssils. L'altre gran projecte va ser fer tots els sistemes d'alta seguretat d'una presó”.



LAURA GIL

DIRECTORA DE TRANSFORMACIÓ DIGITAL DE DAMM

“La transformació digital té un final. La innovació que es genera és infinita”

Els darrers temps estem sentint parlar de la transformació digital d'empreses i indústries com un fet cabdal per adaptar-se a les necessitats actuals i futures. Però, a què ens referim realment quan parlem de digitalització? Què significa assumir-la com una decisió estratègica de primer ordre? Les empreses i indústries del nostre país estan fent els deures de forma adequada? Certament hi ha algunes preguntes i incerteses, però si hi ha una corporació que ha sabut assumir el repte i l'ha posat en funcionament és Damm, una companyia històrica, de tota la vida, que des de ja fa uns quants anys mira endavant amb la certesa d'estar assentant les bases del futur.

Text **Jordi Garriga** ● Fotografies **Damm**

➔ PERFIL

Llicenciada en Economia per la UAB, Laura Gil fa 22 anys que és a Damm, on ha ocupat diferents càrrecs i on ha assumit reptes cada dia més importants. Des de diferents posicions en l'àrea de finances fins a la direcció corporativa de Rodilla, el seu coneixement transversal de la companyia és el que, avui, li permet liderar amb èxit rotund la transformació digital de tota l'empresa.

Què entenem per digitalització quan parlem d'indústria?

En el nostre cas, l'objectiu principal és buscar un canvi cultural profund a tota la companyia, recolzat en la tecnologia i la digitalització. És una qüestió global que va molt més enllà de la part purament industrial. Es tracta d'un procés que s'ha abordat de manera transversal, que té impacte en tota la cadena de valor i que ha d'anar acompanyat d'un canvi cultural. Tot plegat es tradueix en maneres de treballar més eficients, incrementar les vendes, per exemple a través de canals *online*, i gestionar amb èxit aquest canvi cultural.

Sembla molt ambiciós, doncs...

Ho és. Es tracta d'un pla amb impacte a tota la cadena de valor. Nosaltres

utilitzem l'expressió “del camp a la taula”, que transmet molt bé aquesta idea. El procés de transformació digital comença amb els nostres agricultors, segueix a les plantes de producció, a la comercialització a consumidor final i a clients de restauració, alimentació i exportació, i té impacte també en la nostra plantilla.

Des de quan han començat a implantar la transformació digital a Damm i com ho estan duent a terme?

Vam començar l'any 2016. Els primers sis mesos van consistir a entendre què volíem fer, com ho podíem fer, què prioritzàvem i quins recursos humans i econòmics hi destinàvem. Quan això va estar clar, la pregunta era per on començar, ja que el pla de digitalització afectava tota l'empresa de dalt ▶▶



“Es tracta d’un procés que s’aborda de manera transversal i que té impacte en tota la cadena de valor”

ENTREVISTA

► a baix. Així, es va decidir prioritzar la digitalització de tot allò relacionat amb el consumidor final, les persones i la cultura empresarial, i es va deixar per a una segona fase projectes relacionats amb l'eficiència.

Per exemple?

Doncs, per exemple, en l'àmbit industrial, un cop has implementat la sensorització de totes les dades, això et porta a aplicar intel·ligència artificial per tal de poder utilitzar amb eficàcia i eficiència aquelles dades que la sensorització t'aporta.

Van iniciar la digitalització el 2016. Quan finalitzaran el procés?

Més enllà d'actualitzar les eines pel que fa a millores tecnològiques, la pura transformació digital té un principi i un final. El que és infinit és la innovació posterior que la mateixa digitalització et permet. En aquest sentit, ara ja estem començant la fase més disruptiva i acabant el pla inicial. Ja estem en plena estratègia d'innovació dels diferents canals perquè, un cop has donat els actius digitals a cada àrea de l'empresa, aquests actius passen a ser de cada àrea. L'equip de transformació digital és una mena d'àrea transversal a tota la companyia, encarregada de la implementació de les eines digitals i tecnològiques a tots els departaments o àrees. Ara, quan ja estem acabant el pla inicial, ja som com un *hub* d'innovació i *data lab*. Estem una mica a cavall, perquè amb la COVID-19 el pla inicial s'ha allargat. Sense la pandèmia, ja hauriem pràcticament acabat. Per ser exacte, el pla de transformació digital preveu uns 220 projectes concrets, dels quals ja n'hem executat un 70%. El pla general ja té unes bases molt bones.

En una companyia de grans dimensions com la seva no deu haver estat fàcil...

En una companyia com la nostra, un canvi tan gran demana molt de temps, però també és cert que des de presidència sempre s'ha vist com una qüestió estratègica de primer ordre, de manera que hem rebut tot el suport.

Vostè no ve del món tecnològic, sinó de les finances. En aquest sentit, ha estat difícil assumir el lideratge d'aquesta transformació?

“La nostra aposta era buscar el canvi des de dins. Ho vaig assumir creant un equip híbrid, tècnic i d'humanitats”

Jo vinc de les finances, però també d'escometre grans transformacions. En tot cas, a Damm sempre s'aposta pel talent intern i a mi els reptes m'agraden. La nostra aposta era buscar el canvi des de dins. Ho vaig assumir creant un equip híbrid, tècnic i d'humanitats. Posteriorment, estarem centralitzant l'estratègia de *data lab* i d'innovació.

Damm
EN XIFRES

+25 MARQUES DE CERVESA

16 PLANTES DE PRODUCCIÓ I ENVASAMENT DE CERVESA, AIGUA, REFRESCOS I CAFÈ

2 MALTERIES PRÒPIES

PRESENCIA EN MÉS DE 133 PAÏSOS

+18.000.000 D'HECTOLITRES EN UN ANY DE CERVESA, AIGUA, REFRESCOS I BATUTS

+219 ESTABLIMENTS DE RESTAURACIÓ

Em parlava de la fase disruptiva que estan iniciant. Aquesta també afecta tota la companyia?

Sí, i tant. Cal democratitzar la innovació a les empreses i involucrar a tots els col·laboradors i col·laboradores. Un pla d'emprenedoria.

Però en què consisteix, exactament, aquest pla d'emprenedoria?

El programa d'innovació oberta de la companyia consisteix a promoure la generació de solucions creatives, disruptives i innovadores de la mà de diferents grups d'interès: col·laboradors i col·laboradores, corporacions, universitats, *start-ups*, comunitat científica, etc. Entre les iniciatives que hem llançat, m'agradaria destacar la que va dirigida al talent de l'organització i que neix amb l'objectiu de proposar, en equips de treball, idees que respondran als tres reptes estratègics.

I em podria posar exemples dels reptes que proposeu en aquests processos participatius?

Els reptes que hem plantejat giren al voltant de tres eixos: en primer lloc, com transformar els nostres negocis o crear noves línies de negoci que donin resposta a l'exigència mediambiental i contribueixin a generar un impacte positiu en la societat i en les persones. En segon lloc, com fomentar que els diferents negocis de la companyia comparteixin sinèrgies, impulsant la transversalitat, l'agilitat, l'ús de tecnologies i la digitalització. I, finalment, quins nous models de negoci pot dur a terme la companyia en el sector de l'alimentació i les begudes, alineades amb els actuals, per seguir creixent.

La digitalització afecta la relació amb el client i el consumidor?

Sí, és clar que sí. Pel que fa al consumidor final, existeixen nous canals i noves formes per comunicar-nos-hi directament i oferir nous serveis específics. I pel que fa al B2B, és a dir, alimentació, hostaleria i exportació, hem implementat noves eines i serveis que ens permeten vendre més.

En termes de sostenibilitat, què aporta la digitalització?

És absolutament clau. I això és important, perquè, avui, qui no és sostenible



“Avui, qui no és sostenible no té futur. La digitalització permet sostenibilitat social i mediambiental”

no té futur. La digitalització permet sostenibilitat social, gràcies a eines com el teletreball i la mobilitat, i sostenibilitat mediambiental, ja que permet millorar la despesa energètica, l'empremta o el consum d'aigua, entre d'altres.

Em comentava que la COVID-19 ha alentit una mica el pla inicial. Suposo que una part dels deures que les empreses han hagut de fer amb la pandèmia vostès ja la tenien resolta. És així?

Sí, és veritat. Ha estat molt important haver fet els deures amb anterioritat a la pandèmia. Qüestions com la implementació de canals en línia, el desplegament d'una política de teletreball definida i el fet de disposar ja d'eines col·laboratives ha estat clau per mantenir la normalitat. És clar que el negoci s'ha vist molt afectat per la baixada de facturació en l'hostaleria, però hi ha coses que des del primer minut vam poder assumir amb normalitat,

com el teletreball. D'altra banda, just quan va començar el tancament per la pandèmia acabàvem d'estrenar una app —Bar Manager— adreçada als clients d'hostaleria que també s'ha revelat com un instrument molt eficaç per a aquest públic. Ha ajudat molt el sector en qüestions com estar al dia d'informació d'interès, els plans d'higienització o facilitar el *delivery*, entre altres coses. S'han fet ja més de 27.000 descàrregues de l'aplicació... Com a marca, estem al costat de l'hostaleria. Al capdavant, som companys de viatge.

LA PREGUNTA DEL DEGÀ



En tot aquest procés de transformació digital, quin és el paper dels enginyers?

Al nostre negoci el paper dels enginyers és molt important. Tenim molt talent que prové de l'enginyeria, des d'agrònoms a tècnics, industrials i informàtics. Sens dubte, l'enginyeria és una de les feines del futur. De fet, ho tenim tan clar que mantenim acords amb la UPC per captar talent. Dit això, cal tenir clar que nosaltres també donem molt valor als perfils que venen de les humanitats, i també en el pla de digitalització. Com he comentat, per a nosaltres la transformació digital és una transformació cultural, de manera que no és només una qüestió tècnica. Disposem de diversitat de perfils.

La COVID-19 ha estat un accelerador tecnològic?

Sí, i tant, segur. Jo diria que, pel que fa a cultura d'empresa, ha estat un superaccelerador. D'altra banda, tot el que té a veure amb les compres en línia ha experimentat també un gran creixement en el sector. Tot plegat està configurant un canvi rellevant de model de negoci. També els negocis més petits i el comerç de proximitat han apostat radicalment per això. Tothom s'hi està adaptant. Això o morir. I tot se sosté en la tecnologia. ●



Preparats per continuar

El passat mes de març, la candidatura encapçalada pel degà, Miquel Darnés, va ser proclamada nova Junta de Govern del Col·legi ja que va ser l'única que es va presentar a les eleccions. En aquest reportatge us presentem els membres que la formen i el full de ruta que marcarà els pròxims quatre anys de vida col·legial.

El nou equip de govern liderat per Miquel Darnés ja ha posat en marxa el seu full de ruta per poder complir els objectius que s'ha marcat per als propers quatre anys de mandat. Alguns membres de la nova Junta de Govern són nous,

però d'altres ja en formaven part, i, per tant, coneixen bé la feina feta i la que encara queda per fer.

Encaren una mandat que es preveu intens, fins i tot complicat, tenint en compte la crítica situació econòmica que ens ha deixat la pandèmia, però, sobretot, farcit de reptes i de projec-

tes, molts de nous i d'altres que cal continuar. Per això, l'equip que acaba d'assumir el lideratge del Col·legi es planteja treballar en tres àmbits diferents, però complementaris.

D'una banda, en la millora dels serveis que ja funcionen, amb el col·legiat al centre de les decisions i actuacions,



L'EQUIP DARNÉS FORMA LA NOVA JUNTA DE GOVERN

per tal que l'ús dels serveis sigui sempre una experiència satisfactòria.

D'altra banda, en la implementació de nous serveis que aportin valor a la col·legiació i que continuïn fent del Col·legi una entitat necessària, que protegeixi, assessori i actualitzi els seus membres.

I, a l'últim, i mirant cap al futur, vol treballar en tres eixos estratègics que són clau per a la pervivència del Col·legi: l'eix digital, l'eix empresa i l'eix jove. Cadascun dels tres ha d'aportar la solidesa necessària a la corporació per poder encarar els propers 25 o 30 anys amb garanties. ●

Sergi Albet, secretari;
Xavier Urbano,
vicesecretari; **Mireia Esteve,**
vocal segona; **Miquel Darnés,**
degà; **Ricard Nogués,**
vicedegà; **Laura López,**
interventora; **Eduard Pimàs,**
vocal primer, i **Fèlix Duran,**
tresorer.

Equip Darnés: divers i plural per a un Col·legi més fort i millor

La nova Junta de Govern del Col·legi està formada per vuit professionals competents i compromesos amb la incorporació i la professió, amb un ampli ventall d'edats, vinculats a diversos àmbits de l'enginyeria industrial i que aportaran els seus coneixements, experiència i compromís per assolir l'objectiu de fer un Col·legi cada cop millor.

Miquel Darnés i Cirera

Degà

Enginyer tècnic industrial elèctric. Llicenciat en Periodisme. Degà del Col·legi. Consultor independent. President del CCEGETIC i de la METGEC. Excatedràtic de secundària i cap del departament d'electrònica industrial de l'Escola del Treball de Barcelona. Exassessor de comunicació i màrqueting d'ENGINYERS BCN. És autor de diverses publicacions acadèmiques d'electrònica industrial. Va treballar als serveis informàtics de TV3, fent projectes d'il·luminació a Lámparas Metal Mazda i al departament d'enginyeria de Telefónica.



Ricard Nogués i Parra

Vicedegà

Enginyer tècnic industrial elèctric. MBA. Postgrau en Gestió de Compres. Postgrau en Direcció de la Producció. Postgrau en Gestió de Riscos i Emergències. Ha estat tresorer del Col·legi. Vint anys dedicats al sector de projectes, obres i manteniments. Va liderar feines tècniques i després directives en diferents companyies multinacionals: director comercial i director regional executiu. Va ser director general d'una PIME. Actualment, és soci director d'ORGANIZE Enginyers Consultors d'Organització. És formador en tècniques de gestió en diverses entitats, col·legis professionals i a l'MBA de la UPC.



Sergi Albet i Tarrasó

Secretari

Enginyer tècnic industrial elèctric i enginyer d'organització industrial. Graduat superior en Edificació per la UPC. Màster en *Social Media Branding and Strategy* per la URL. Experiència de més de vint anys com a enginyer d'instal·lacions i deu anys com a consultor digital ajudant les empreses en la seva estratègia cap a la digitalització. Actualment, és enginyer d'instal·lacions a la Universitat de Barcelona i consultor digital. Ha estat vocal del Col·legi.



Xavier Urbano i Trias

Vicesecretari

Enginyer tècnic industrial elèctric. Graduat en Enginyeria Elèctrica. És secretari de la Comissió Tècnica de l'Enginyeria del Col·legi. Enginyer tècnic de la Generalitat de Catalunya. Tècnic, assessor i gestor de projectes d'enginyeria en l'exercici lliure. Màster en *Big Data* Esportiu i postgraus en *Facility Management* i Gestió d'Entitats. Els vint anys que fa que treballa al món de l'enginyeria avalen el seu coneixement i experiència.



Entre els vuit col·legiats i col·legiades membres de la candidatura, s'hi han incorporat dos millenials més, de manera que ara en són tres, perquè ens aportin la seva visió di-

ferent i actual i perquè liderin el desenvolupament de l'eix estratègic Col·legi jove. L'equip el lidera l'actual degà, Miquel Darnés, que aporta experiència en el càrrec, dedicació i

coneixement del Col·legi i de la professió. Un equip divers i plural que és el resultat de l'experiència acumulada per alguns membres i la incorporació de saba nova.

Fèlix Duran i Passola

Tresorer

Enginyer tècnic industrial tèxtil. Dues diplomatures d'ESADE: Direcció de Producció i Direcció de Màrqueting. Ha estat interventor del Col·legi. Curs d'Anàlisi de Balanços i Comptabilitat General (EADA). Diplomatura en *Facility Management* (UPC). Postgrau tècnic competent en Plans d'Autoprotecció. Màster en Gestió de Riscos i Emergències (UAB). Té 40 anys d'experiència; 34 en gestió-direcció i dividit en el sector de la construcció. Actualment, exerceix lliurement en les àrees de *facility management*, consultoria i plans d'autoprotecció. Ha estat professor associat d'ESADE.



Laura López i Demarbre

Interventora

Enginyera tècnica industrial tèxtil. Llicenciada en Investigació i Tècniques de Mercat. MBA. Ha estat vocal del Col·legi. Actualment, és directora d'Estratègia i Màrqueting del Grup Mutua de Propietarios i vicepresidenta executiva de la Fundació Mutua de Propietarios. Prèviament, ha treballat més de deu anys en diferents sectors del món de l'enginyeria i els serveis. Ha estat professora del màster de *Project Management* de La Salle i assessora d'ACCIÓ en contractació pública internacional.



Eduard Pimàs i Lligé

Vocal primer

Graduat en Enginyeria Mecànica i president de la Comissió de Joves Enginyers. Director d'una estació ITV. La seva carrera professional sempre ha girat entorn del sector de l'automoció (SEAT i Nissan). Enginyer d'homologacions i medi ambient. És expert en planificació logística i un apassionat de la mobilitat elèctrica.



Mireia Esteve i Gallardo

Vocal segona

Enginyera tècnica industrial química. Postgrau en Direcció i Gestió d'Obres i Projectes. Tècnica superior en anàlisi i control. Fa legalitzacions d'activitats i certificacions energètiques a l'Oficina Tècnica Esteve, arquitectura & ingenieria, i és consultora en materials d'aïllaments tèrmics, acústics i sistemes contra el foc. Va ser la responsable tecnicofinancera a Distribuciones y Aislamientos Esteve, SL.



PROJECTES ADAPTATS ALS NOUS TEMPS

Com a Col·legi ens hem d'adaptar constantment a les noves necessitats dels nostres col·legiats i col·legiades, que van canviant amb el temps i amb l'evolució de la professió. A continuació, us presentem els vuit projectes rellevants que es duran a terme en aquest mandat i també la feina feta durant els anys anteriors i que caldrà continuar.

VUIT PROJECTES RELLEVANTS



1. NOU WEB. Més potent, modern i àgil, amb noves funcionalitats i una millor experiència d'usuari, que permetrà:

- Prosseguir el procés de digitalització del Col·legi.

- Continuar avançant en les noves formes de relació i posicionament de la institució davant la societat.
- Establir un nou model de relació i informació amb els col·legiats/ades, facilitant l'accés a la resta de portals de la institució.



2. GUIA DE PROFESSIONALS. És un punt de referència per a tots aquells usuaris que cerquen un enginyer tècnic a l'hora de posar en marxa el seu projecte.

- Millorarà gràcies a la modernització dels canals d'informació que redueixen el temps de localitzar un professional.
- S'aconseguirà augmentar-ne l'ús gràcies a la seva implementació al web i al mòbil.
- La recollida de dades permetrà analitzar i valorar les demandes dels usuaris.



3. XARXA e-BCN. Amb un any i mig de vida ha demostrat ser una eina molt útil que apropa els col·legiats al Col·legi de manera virtual. Ha canviat la manera de comunicar-nos. A mitjà termini ha de ser l'eina de comunicació

preferent dels col·legiats en l'àmbit de l'enginyeria. Se'n millorarà el disseny i la forma d'usar-la per fer-la encara més funcional i més dinàmica: accés a continguts exclusius, cerca de noves relacions professionals i socials, conèixer empreses... L'enginyeria en un clic.



4. NETWORKING EMPRESARIAL. El Col·legi ha de ser motor de riquesa amb l'impuls del *networking* que hi pot haver entre els diferents actors vinculats a ENGINYERS BCN. Cal crear un autèntic

elenc de *networkers* que, com a enginyers i enginyeres, afavoreixen la dinàmica i la força del benestar productiu. Aquest *networking* generarà feina, projectes i negoci. S'organitzaran esdeveniments, virtuals i presencials, per assolir els objectius plantejats.



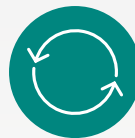
5. EL COL·LEGI AL MÒBIL. Es crearà una aplicació per fer ús dels principals serveis d'ENGINYERS BCN d'una manera còmoda, fàcil i eficaç. Els principals serveis que hi

haurà seran: visat, Borsa de treball, formació, agenda, THEKNOS, *Torna-la a veure*, blog, tràmits, notícies i cita prèvia, amb la possibilitat d'anar-n'hi afegint més, a mesura que les necessitats dels col·legiats ho requereixin.



6. MENTORIA I EMPRENEDORIA. Es millorarà i potenciarà el programa de suport a l'emprenedor i al desenvolupament professional, fent ús de les noves eines digitals de què disposem. Es crearà un

programa específic per ajudar a introduir els joves en l'exercici lliure de la professió. La pràctica de la mentoria accelera l'aprenentatge, millora resultats i ajuda a superar barreres.



7. COL·LEGI-EMPRESA. La relació amb les empreses del sector passa per diversos aspectes com l'aportació d'informació tècnica actual i innovadora al col·lectiu. Per aquest motiu, s'ha dissenyat una estratègia

in-out per poder treure el màxim profit de les oportunitats que tenim, sobretot de les empreses on hi ha col·legiats. I es potenciaran els serveis que el Col·legi pot oferir a les empreses per acostar-les més a la institució.



8. COL·LEGI JOVE. El projecte Col·legi Jove té l'objectiu de connectar els joves enginyers amb la societat i la nostra institució. S'adaptaran els serveis col·legials a les seves necessitats. I això inclourà combatre

les desigualtats de la dona en el sector tecnològic i estar més connectats que mai a la XARXA e-BCN per donar resposta als joves i acompanyar-los.

LA FEINA FETA

Destaquem, tot seguit, les principals iniciatives i millores dutes a terme durant el darrer mandat (2017-2020).

En formació:

- Creació de la marca Tecnoaula.
- Nou campus virtual amb funcionalitats avançades per a alumnes i docents. Aplicació per a dispositius mòbils.
- Cursos en format de cap de setmana i en horari de matí, migdia i tarda.
- Pàrquing gratuït per als col·legiats assistents a cursos i conferències del Col·legi.
- Noves metodologies per impartir cursos i conferències a distància: videoconferència, *videostreaming*, seminaris web...
- Possibilitat de veure en diferit les sessions dels cursos.
- Cursos gratuïts per als col·legiats.

- Nova oferta de cursos de postgrau del Col·legi.
- Suport informàtic permanent en les activitats formatives en línia.

En la crisi de la COVID-19 (per als col·legiats afectats):

- Ajut econòmic als autònoms.
- Primera formació gratuïta per als col·legiats autònoms, en situació d'atur o d'ERTO.
- Descompte en la quota col·legial per als col·legiats amb ERTO.
- Pagament fraccionat de la quota col·legial i la prima de la pòlissa de responsabilitat civil professional.
- Pagament fraccionat en la formació de llarga durada (postgraus).
- Subvenció especial del Col·legi a la formació durant el 2020 a tots els col·legiats.
- Pàgina web i butlletí especial amb tota l'actualitat sobre la crisi de la COVID-19.

En la col·legiació i precol·legiació :

- Col·legiació i precol·legiació totalment virtual i amb simplificació dels tràmits.
- Accés exclusiu al Club Cogiti amb descomptes en compres.
- Promocions de col·legiació (menors de 30 anys, reingrés, promoció 25 anys de Col·legi, *Black Friday*).

A la seu del Col·legi:

- Rehabilitació de la façana de la seu de Consell de Cent, 365.
- Climatització de l'edifici de la seu.
- Aules reformades i preparades tecnològicament per a la formació a distància.
- Nou espai de *networking* a la 3a planta de la seu a disposició dels col·legiats i alumnes dels cursos.

En la comunicació:

- Agenda de formació i catàleg de cursos en format digital.
- Memòria digital d'activitats.
- Personalització i adaptació de la comunicació als interessos dels nous col·legiats i precol·legiats.
- Creació de la Xarxa e-BCN per a la millora de la comunicació i el *networking* entre els col·legiats.
- Enviament en línia de la *Revista tècnica industrial* als col·legiats.
- Nou *Butlletí per la Igualtat*, de periodicitat trimestral.
- Butlletí especial de formació en línia durant el confinament.
- Nou disseny de la revista THEKNOS amb noves seccions.
- Potenciació de les xarxes socials per visibilitzar el Col·legi.

En organització:

- Creació d'un nou model de governança amb la incorporació del Consell Assessor
- Creació del departament del Col·legiat enfocat a la millora de l'atenció col·legial.
- Atenció presencial per a consultes jurídiques o tècniques fins a les 21 h amb cita prèvia.
- Posada en marxa del Pla de digitalització del Col·legi.

EL VAIXELL INSÍGNIA

La revista THEKNOS, un dels vaixells insígnia del Col·legi, complirà enguany 25 anys de vida. És "filla" de la nova etapa del Col·legi de Barcelona, ja que abans havia estat la revista del Col·legi de Catalunya.

Al llarg d'aquest quart de segle d'existència s'ha hagut d'adaptar a les exigències dels temps, als canvis de la societat, de les tecnologies, de la professió..., fins avui, en què ha assolit un nivell de qualitat considerable. Tot i així, volem que continuï millorant i que compleixi encara millor el seu objectiu de mantenir informats els col·legiats sobre l'actualitat de la professió i del Col·legi.



UNA REVISTA MÉS MODERNA, MÉS ÚTIL I MÉS PROFESSIONAL

Un altre dels objectius d'aquest mandat que ara iniciem està dedicat precisament a la nostra revista THEKNOS: la volem convertir en una revista més tècnica, amb continguts més relacionats amb la professió i la tecnologia. La informació col·legial, que fins ara hi ocupava un lloc destacat, passarà a un segon pla, ja que el Col·legi disposa ara de molts altres mitjans de comunicació i digitals per divulgar les activitats col·legials.

Així mateix, reconvertem algunes de les seccions actuals, com la d'Empresa, que passarà a dir-se L'Empresa del Col·legiat, per visibilitzar molt més l'activitat professional dels col·legiats. En aquest sentit, la revista ha inaugurat fa poc la secció El Projecte del Col·legiat, per donar a conèixer projectes que han passat pel Col·legi per a la seva revisió documental (visat, RVD, IIT), i que poden ser interessants per al col·lectiu.

A més, volem que THEKNOS serveixi per encartar-hi fitxes tècniques que siguin d'utilitat per al desenvolupament de la professió i que poden haver estat elaborades per alguna Comissió col·legial o pertanyer a alguna empresa vinculada al Col·legi, etc. I preveiem augmentar la col·laboració amb les empreses del sector, sobretot amb aquelles en les quals treballin col·legiats, perquè aportin continguts tècnics i tecnològics de qualitat.

En definitiva, apostarem per una revista més moderna, més professional i més útil.



Què passa després d'un sinistre en una indústria?

Hi ha un element indispensable que s'ha de tenir en compte quan parlem de seguretat industrial: la continuïtat de l'empresa perquè, després d'un sinistre, torni a produir com més aviat millor. Per això existeixen els plans de continuïtat de negoci, que es poden certificar i que són una pota essencial per garantir la seguretat industrial, juntament amb els plans de prevenció i protecció. També són una bona eina per negociar amb les companyies asseguradores, cada vegada més estrictes.

Text: **Pilar Maurell**, periodista

“Moltes empreses no pensen en el que pot passar després d'un sinistre, com ara un incendi. I si han d'aturar l'activitat durant mesos? Per això hi ha els plans de continuïtat de negoci. Es tracta d'aplicar els fonaments de la seguretat industrial i fer un disseny pensat per poder continuar treballant en cas d'accident”, explica Sergi Carreras, director general de Tandem HSE i coordinador, juntament amb Jordi Cañas, de l'Any de la Seguretat Industrial, una iniciativa d'ENGINYERS BCN, amb la col·laboració de l'Associació d'Organismes de Control de Catalunya i el suport del Departament d'Empresa i Coneixement de la Generalitat.

“És una estratègia que es fa servir fa temps, però poc coneguda”, explica Carreras. “Algunes empreses ho apliquen en l'àmbit dels proveïdors, és a dir, tenir-ne dos o tres per poder continuar produint si el principal et falla. Però què passa si tenim molta matèria primera en un sol magatzem i aquest es crema? Podríem tenir dos magatzems, per exemple. És evident que no es pot preveure tot, perquè seria caríssim, però augmentaria el factor de prevenció”, afegeix. I la legislació, en aquest cas, no ajuda “perquè és de mínims”. “Les normatives no tenen en compte el pla de continuïtat de negoci.

Estan pensades perquè els accidents no afectin les persones, els bens ni el medi ambient. Però després d'un incendi, d'una explosió o d'un núvol tòxic, què passa? Puc continuar treballant o hauré d'esperar un any?”

Els plans de continuïtat de negoci van més enllà de la normativa, però actualment són fonamentals per aconseguir un bon tracte amb les companyies d'asseguradores, “cada vegada més estrictes”, segons Carreras. I si no tens plans de continuïtat o de contingència “les primes són més altes o, fins i tot, les companyies ni et volen assegurar”. Ho confirma Xavier Ruz, director de l'oficina de Barcelona de la corredoria d'asseguradores Alkora, que assegura que, en aquest aspecte, “les assegura-

ELS PLANS DE CONTINUÏTAT DE NEGOCI AJUDEN LES EMPRESES A CONTINUAR TREBALLANT EN CAS D'ACCIDENT

dores marquen la pauta. La disparitat entre la legislació i el que demanen les companyies d'asseguradores és abismal”. “Cada vegada valoren més que hi hagi un pla de contingència o de continuïtat, perquè és una manera de poder detectar el grau d'implicació i responsabilitat de l'empresa dins la prevenció



de riscos. També avaluen que aquest pla estigui englobat en una estratègia de prevenció i protecció. Depenent de l'activitat i del volum de l'empresa poden ser recomanacions o un requeriment indispensable, i això vol dir que condicionen la contractació de les assegurances.”

Amb les condicions actuals, moltes empreses es poden trobar sense una companyia que les assegni. “Hi ha un enduriment en el sector assegurador quant a tarifes i a activitats excloses”, explica Ruz. “Moltes empreses s'estan quedant sense cobertura. Si a sobre no tenen un pla de continuïtat, la companyia asseguradora pot negar la cotització o fins i tot anul·lar la pòlissa”, afegeix. La falta d'interès de les companyies asseguradores es pot deure a l'activitat de l'empresa, el volum o l'augment de la sinistralitat dels darrers anys. “Fins ara pensaven que l'asseguradora els ho cobriria tot, però ara les companyies estan intentant fer corresponsables de la seguretat les empreses”, assegura Ruz, un fet que es dona més a les mitjanes i grans. “Et diuen que compleixen la llei, però no n'hi ha prou. Han de complir uns requeriments útils per a la seva protecció i suficients perquè l'asseguradora hi aposti. Al capdavall, és l'asseguradora qui s'hi juga els diners.”



PER A MOLTES EMPRESSES EL TEMA DE LA SEGURETAT ÉS PRIMORDIAL

condicions estan allà per obligació, però si ningú no s'encarrega de posar-les en marxa i d'assegurar-se que funcionen i estan en bon estat, el dia que s'hagin d'utilitzar no funcionaran". Per això DEKRA aporta un valor afegit a les seves inspeccions, "els diem el que necessiten per complir la normativa, i també tot el que no és d'obligat compliment però que és molt recomanable".

UNA LEGISLACIÓ POC EFECTIVA

I un cop més, la legislació no ajuda. "Al nou esborrany del reglament de protecció contra incendis s'estableixen inspeccions cada cinc anys", explica Martínez Manso, que assegura que la legislació és poc efectiva si no hi ha un control. "Si darrere d'una activitat no hi ha una acció inspectora o de control, les coses no es fan per voluntat pròpia", afirma l'experta. I no es fan per desconeixement o per deixadesa. "Hem vist situacions en què s'ha fet una inversió molt gran en seguretat de protecció contra incendis en una instal·lació i que, per no fer-ne un manteniment i no estar-hi a sobre, no funciona. El paper ho aguanta tot, però si no fas proves, el dia que necessites activar els elements de protecció, aquests fallen. I és el que ens està passant molt sovint. Crec que el manteniment i les inspeccions són de vital importància en instal·lacions que no es posen en marxa cada dia, perquè, si et falla la baixa tensió, ho sabràs i ho arreglaràs el mateix dia, però si et falla el contra incendis i no en fas el manteniment, potser el dia que el necessitis ja no hi seràs a temps." ●

Ruz recorda que els darrers anys "la sinistralitat ha anat empitjorant, per un augment de les catàstrofes naturals", però també per una "baixa o poca cultura històrica en temes de prevenció i protecció en el mercat empresarial espanyol", cosa que fa créixer el nombre d'incidents, provoca una menor capacitat de reasserança i fa que les companyies siguin més restrictives. Per això, en un futur proper "creiem que hi haurà dues línies, una en què la mentalitat de l'empresa sigui fer-se corresponsable amb l'asseguradora d'assumir els riscos. A aquestes, se'ls farà un vestit a mida". La resta s'haurà d'adaptar a pòlisses tancades i, si no els encaixa, "s'hauran d'autoassegurar".

Aquestes dues sensibilitats també les detecten des dels organismes d'inspecció. "Veiem que, per a algunes empre-

ses, el tema de la seguretat és primordial, igual que la producció o el producte final. Està en el seu dia a dia i volen que se'ls inspeccioni bé, no només per passar el tràmit. Volen saber que les seves instal·lacions realment estan en bon estat", explica Mónica Martínez Manso, directora tècnica de DEKRA, que reconeix que hi ha una gran part d'empreses "molt capficades en la producció i en el producte, i que veuen la seguretat industrial com un tràmit més per passar".

Martínez Manso recorda que, per exemple, les instal·lacions de seguretat contra incendis tenen un problema respecte a la resta: "En el funcionament normal d'una activitat no s'utilitzen, no es posen en marxa com una instal·lació de baixa tensió o de clima, que es necessiten en el dia a dia. Les instal·lacions de protecció contra in-

COL-LABORA:



AMB EL SUPORT EMPRESARIAL DE:



AMB EL SUPORT INSTITUCIONAL DE:





Recull de notícies professionals i novetats legislatives

Un enginyer ben informat és un millor professional. Per aquest motiu, hem recopilat algunes de les últimes informacions relacionades amb l'enginyeria de l'àmbit industrial.

BARCELONA

1. Nova fitxa tècnica de l'Ajuntament de Barcelona. Si entreu a bit.ly/3tzuqD3, trobareu la Fitxa 9.21 de classificació dels grups electrògens, recentment publicada. Amb aquest document, l'Ajuntament de Barcelona ha harmonitzat l'Ordenança municipal d'activitats i de la intervenció integral de l'administració ambiental (OMAIIAA) amb la Llei 20/2009 quant a potències i epígrafs. Aquest criteri és d'aplicació també als grups electrògens destinats a alimentar instal·lacions de PCI. Així mateix, s'ha anul·lat la Circular 90/2012, sobre la tramitació d'establiments amb terrassa, per harmonitzar-la amb la nova Llei 18/2020, de facilitació de l'activitat econòmica.

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

1. L'SPEIS de la Generalitat publica dues noves ITC. El Servei de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament (SPEIS) de la Generalitat de Catalunya va publicar, el març, dues noves instruccions tècniques complementàries:

- **SP 141:** abastament d'aigua contra incendis en activitats aïllades, d'aplicació per a tota activitat situada en una zona aïllada sempre que no superi la superfície construïda de 2000 m² i que no disposi d'una xarxa de

subministrament d'aigua suficient per als hidrants d'incendi.

- **SP 142:** condicions de seguretat en cas d'incendi en els establiments de càmping i àrees d'autocaravanes.

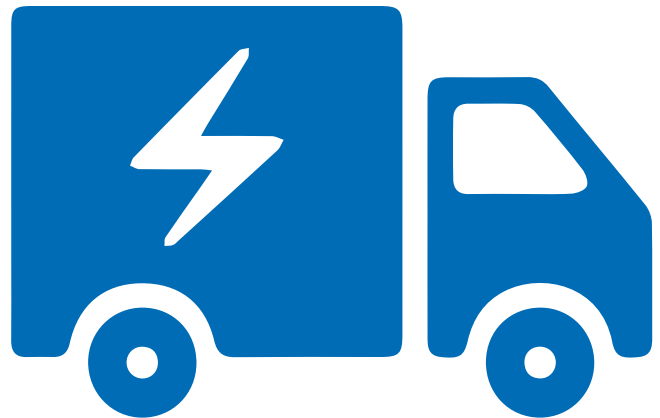
Trobareu totes les instruccions publicades a bit.ly/3sTBjHK.

ENERGIA

1. Normativa sobre peatges en el transport i distribució de l'electricitat. El 23 de març es va publicar al *Boletín Oficial del Estado* (BOE) la disposició següent: "Resolució, de 18 de marzo, de 2021, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establecen los valores de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de electricidad, de aplicación a partir del 1 de junio de 2021".

El president de la Comissió d'Energia del Col·legi, Albert Basté, destaca els punts que cal tenir presents davant l'entrada en vigor de la resolució, amb una sèrie de tasques que tot gran consumidor

haurà de realitzar per no veure's perjudicat: "Primer, revisar quin efecte tindran els nous horaris en la penalització per reactiva. Segon, recalcular les potències òptimes per contractar. Els nous factors K que

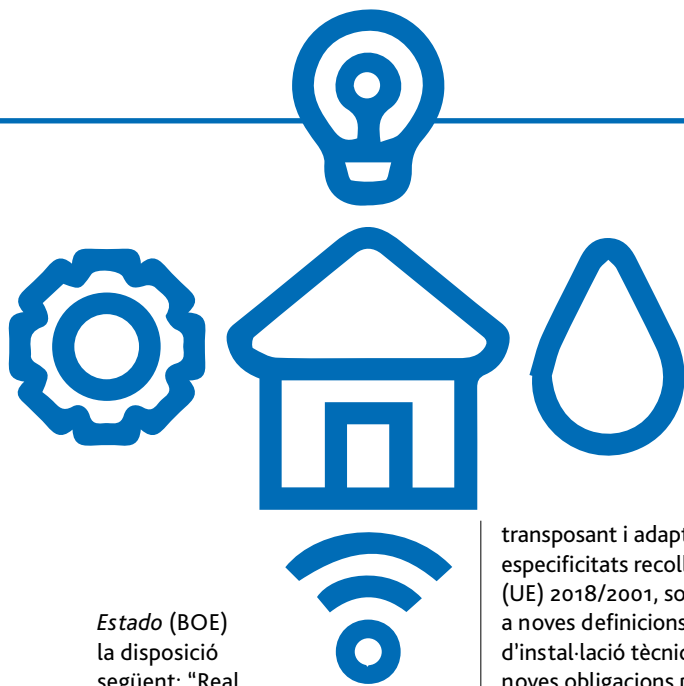


DES DE NOVES FITXES TÈCNIQUES FINS A MODIFICACIONS DE REIALS DECRETS QUE REGULEN LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

s'apliquen als excessos de potència fan més cares les penalitzacions per excés de potència. I tercer, anar mesurant la capacítancia perquè, ara com ara, no es penalitza, però ja és aquí la taula que la preveu. Cada sector es veurà afectat de diferent manera". Llegiu el document complet a bit.ly/3cTgiYc.

2. Publicada la metodologia de càlcul dels càrrecs del sistema elèctric. El 18 de març es va publicar al *Boletín Oficial del*





EL COL·LEGI OFEREIX PERIÒDICAMENT ALS COL·LEGIATS INFORMACIÓ ACTUALITZADA SOBRE NORMATIVES

Estado (BOE) la disposició següent: "Real decreto 148/2021, de 9 de marzo, por el que se establece la metodología de cálculo de los cargos del sistema eléctrico". Llegiu el document complet a bit.ly/2Q11ePc.

INSTAL·LACIONS

1. Publicada la modificació del RITE. El 24 de març es va publicar al *Boletín Oficial del Estado* (BOE) el Reial decret 178/2021, pel qual es modifica el Real decreto 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis.

En comptes de fer un nou reglament, l'Administració central ha optat per actualitzar l'existent,



transposant i adaptant diverses especificitats recollides a la Directiva (UE) 2018/2001, sobretot pel que fa a noves definicions (per exemple, la d'instal·lació tècnica), o bé introduint noves obligacions pel que fa als sistemes d'automatització i control de les instal·lacions tècniques, la mesura i avaluació de l'eficiència energètica o bé la modificació del règim d'inspecció. El nou text també s'adapta als diferents reglaments de disseny ecològic. El Col·legi anirà ampliant la informació relativa al desplegament d'aquesta actualització a mesura que es vagin rebent novetats des de l'Administració. D'acord amb la disposició final segona, l'entrada en vigor del text està prevista per a l'1 de juliol de 2021. Llegiu el document complet a bit.ly/3dKf8xA.

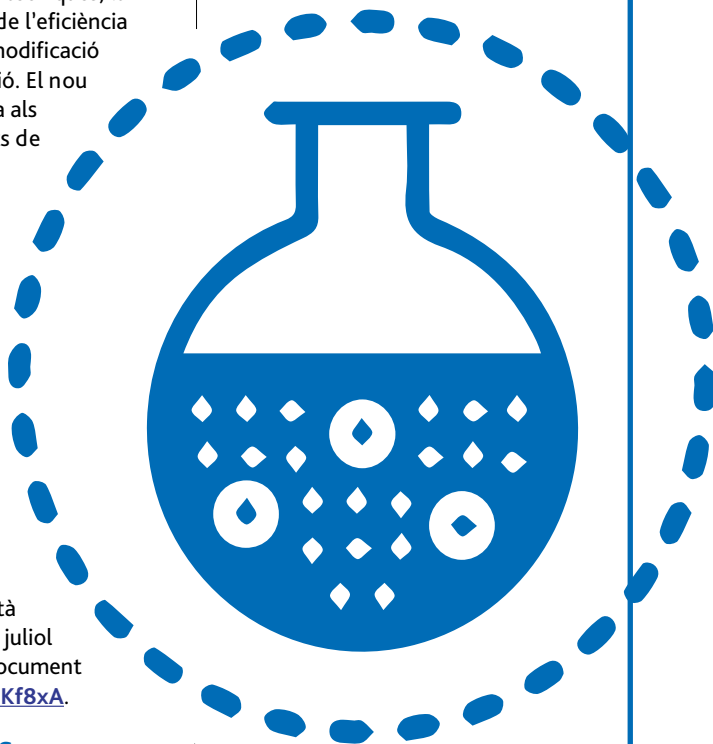
SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES

1. Regulació del procediment de notificació de substàncies químiques. El 27 de març es va publicar al *Boletín Oficial del Estado* (BOE) la disposició següent: "Orden JUS/288/2021, de 25 de marzo, por la que se regula el procedimiento de notificación de sustancias y mezclas químicas al Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses".

Llegiu el document complet a bit.ly/3dHTZUs.

REFRIGERANTS

1. Ampliada la relació de refrigerants autoritzats. El 24 de març es va publicar al *Boletín*



Oficial del Estado (BOE) la disposició següent: "Resolución de 15 de marzo de 2021, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplía la relación de refrigerantes autorizados por el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas". Llegiu el document complet a bit.ly/2PE6NDq.



La nova fitxa del *Manual de Seguretat Contra Incendis* es presenta amb gran èxit

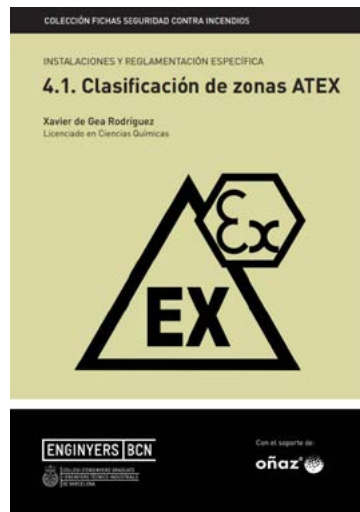
Més de 400 persones es van connectar per veure la presentació en línia de la nova incorporació al *Manual de Seguretat Contra Incendis* del Col·legi. La fitxa 4.1, amb el títol "Classificació de zones ATEX", és la desena d'aquest manual.

Podríem dir sense dir cap mentida que la presentació de la fitxa 4.1 del *Manual de Seguretat Contra Incendis* del Col·legi va ser tot un èxit. L'acte es va emetre per *videostreaming* en el marc de la fira Expoquímia i el van seguir en directe 404 usuaris. Dues setmanes després, ja tenia 142 visualitzacions en diferit. El col·legiat i president de la Comissió de Seguretat Contra Incendis i Emergències, Luis Rangel, va explicar als assistents la feina feta darrere el manual (us ho resumim a la pàgina següent). L'acte va estar moderat pel també col·legiat Oscar Rosique, i Xavier de Gea, redactor de la fitxa, va presentar la seva creació.

ACONSEGUIR EL RISC ZERO

La fitxa 4.1 porta per títol "Classificació de zones ATEX" i pretén informar sobre quan poden aparèixer les atmosferes explosives (o ATEX), com actuar perquè desapareguin i com evitar que tornin a sorgir durant el procés productiu. En l'acte es va recordar que només no tenint ATEX s'elimina definitivament el risc i que és obligatori que no hi hagi atmosferes explosives. Segons va explicar De Gea, el document s'estructura en una introducció on s'explica què és ATEX, una part de directives i normes, un tercer capítol sobre definicions i uns últims

**LA FITXA 4.1
CLASSIFICA LES
ZONES ON PODEN
APARÈXIER LES
ATMOSFERES
EXPLOSIVES**



punts sobre gasos, vapors i pols combustibles. Els assistents van poder aprendre la importància de conèixer les zones d'atmosferes explosives per evitar la presència de fonts d'ignició i per prendre les decisions de disseny de prevenció i protecció contra aquestes explosions. El document que ens ocupa explica d'una manera clara i entenedora les mesures tècniques i organitzatives que cal dur a terme per minimitzar o eliminar les ATEX, i sempre recalca que no pel fet de zonificar hi ha més seguretat i que el risc zero només s'aconsegueix quan no hi ha atmosferes explosives.

LES ATEX

Tan importants són, aquestes ATEX, que són la font d'un document de més de 100 pàgines? Doncs sí. Al sector de la seguretat contra incendis aquestes lletres tenen una gran rellevància.

ATEX és l'acrònim que prové del francès *ATmosphere EXplosive* i s'utilitza per referir-se a la mescla d'aire amb una substància inflamable o combustible en estat gas, vapor de líquid inflamable, boira de líquid combustible o pols combustible. Segons informa la fitxa 4.1, quan aquesta mescla s'inflama es propaga quasi instantània-

**UNA ATMOSFERA
EXPLOSIVA ÉS QUAN
ES MESCLA L'AIRE
AMB UNA SUBSTÀNCIA
INFLAMABLE O
COMBUSTIBLE**

ment, i allibera molta energia molt de pressa. "Cal tenir en compte que no sempre una substància pot generar una atmosfera explosiva perillosa, ja que aquesta ha d'aconseguir una concentració mínima i no superar-ne una de màxima", recorda De Gea. "Una vegada determinada la causa de l'aparició, cal intentar impedir-ho o eliminar-ho al més aviat possible. Aquesta és la base de la classificació en zones ATEX." Ara ja teniu un manual que us explica com aconseguir-ho.●



Pròxima presentació: la fitxa 2.10

El 28 de maig s'exposarà el més destacat de la nova fitxa en un acte que organitza el Col·legi. El títol de la fitxa 2.10 és "Sistemes d'extinció per aigua nebulitzada". Per a més informació, entreu a www.enginyersbcn.cat/agenda.

Un document a la vostra disposició

El *Manual de Seguretat Contra Incendis* el podeu consultar a www.enginyersbcn.cat/msci. Es va publicar entre 2005 i 2009 com una eina per als professionals de la seguretat contra incendis. Amb el pas dels anys, s'han anat aprovant normes i s'han incorporat al mercat nous productes que han fet necessari actualitzar aquest document. Per tal de mantenir-lo vigent, la Comissió de Seguretat contra Incendis i Emergències impulsa la renovació i l'edició digital del *Manual*. Aprofitant aquesta reedició, s'afegeixen canvis en l'estructura de les fitxes, incorporant-hi els apartats de manteniment i de resolució de casos pràctics, per a una millor comprensió de la part teòrica. També s'hi inclouen uns arxius comercials al

EL COL·LEGI IMPULSA L'ACTUALITZACIÓ, LA RENOVACIÓ I L'EDICIÓ DIGITAL DEL MANUAL

final de la part tècnica de cada fitxa que aporten solucions existents en el mercat als problemes tècnics.

El *Manual* s'estructura en sis famílies, i cadascuna d'aquestes se subdivideix en fitxes. Actualment, al web del Col·legi, hi ha disponibles deu fitxes:

1. Protecció passiva

- 1.1 Reacció al foc, de Ruben R. González Rivero
- 1.2 Resistència al foc. Resistència al foc, requeriments normatius i sectorització fixa, de Xavier Cemeli Duran
- 1.3 Sectorització, de Lorena Huerta Vázquez
- 1.4 Estabilitat al foc, de Lluís Masimon Clavera

2. Protecció activa

- 2.2 Boques d'incendi equipades, de Manuel Carrasco Valentín
- 2.3 Sistemes de detecció i alarma, de Manuel Carrasco Valentín
- 2.5 Proveïment d'aigua contra incendis, de José Casquet Pérez
- 2.7 SCTEH. Sistemes de control de

temperatures i evacuació natural de fums, d'Alberto Llorente

- 2.10 Sistemes d'extinció per aigua nebulitzada, de Juan David García Borrajo

3. Autoprotecció i emergències (NO DISPONIBLE)

4. Instal·lacions i reglamentació específica

- 4.1 Classificació de zones ATEX, de Xavier de Gea Rodríguez

5. Causes i investigació d'incendis i explosions (NO DISPONIBLE)

6. Normativa i certificació (NO DISPONIBLE)

Hi ha diverses fitxes del *Manual* que es troben en procés d'elaboració (les podeu consultar a bit.ly/descarreguesmsci). Els col·legiats experts en aquestes matèries poden col·laborar en la seva redacció. Contacteu amb nosaltres a través del correu ebcn@ebcn.cat o al telèfon 934 961 420 per fer-ho.

Ja saps que hi haurà noves tarifes elèctriques?



Comptadors elèctrics CIRWATT

Per a més informació, apunta't a la conferència del pròxim 19 de maig, on parlarem dels canvis respecte a tarifes actuals.



Sostenibilitat: una moda o una manera de fer?

El concepte de sostenibilitat apareix per primera vegada el 1987 a l'informe Brundtland per a les Nacions Unides. La sostenibilitat es proposa satisfer les necessitats actuals sense comprometre la capacitat de generacions futures de satisfer les seves, garantint el creixement econòmic, la cura del medi ambient i el benestar social. Que senzill de definir i que difícil de fer! Per arribar a la sostenibilitat, tota la societat, tots els sectors i tota la política hi han d'estar compromesos. Us presentem un recull de les principals iniciatives que fan que la societat, les organitzacions, les empreses i els governs orientin la gestió cap a la sostenibilitat.

Text: **Laura Alonso**, enginyera tècnica industrial. Qualitat, Medi Ambient i Riscos Laborals a ENGINYERS BCN

Del més gran al més menut. Tots podem aportar el nostre granet de sorra per aconseguir un món millor per als nostres fills. Repassem què fan empreses, institucions i el Col·legi per al medi ambient.

ÀMBIT INTERNACIONAL

En l'àmbit global trobem diversos projectes que pretenen donar resposta als diferents sectors, a fi de treballar cap a la sostenibilitat.

El 1960 es fa fundar l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE), entitat internacional amb la missió de dissenyar polítiques per assolir una vida millor. Actualment està formada per 37 països, entre els quals hi ha l'Estat espanyol. Un dels seus pilars és el creixement sostenible. Des que es va crear, l'OCDE ha impulsat un gran nombre de projectes cap a la transformació "verda" arreu del món. També és destacable la seva tasca d'investigació, ja que ha impulsat 36 estudis que serveixen de recomanacions i d'indica-

dors per a les polítiques que desenvolupen els països.

Un altre cas que cal destacar és el del Pacte Mundial de les Nacions Unides, de 1999, que proposa a les empreses adoptar, impulsar i promulgar, dins la seva esfera d'influència, un conjunt de valors fonamentals en les àrees de drets humans, normes laborals, medi ambient i anticorrupció.

Els seus deu principis es divideixen en quatre àmbits: drets humans, laboral, corrupció i medi ambient. Destaquem el que diu sobre aquest últim punt:

1. Les empreses han de mantenir un enfocament preventiu que afavoreixi el medi ambient.
2. Les empreses han de fomentar les iniciatives que promoguin un augment de la responsabilitat ambiental.
3. Les empreses han d'afavorir el desenvolupament i la difusió de les tecnologies respectuoses amb el medi ambient.

Les Nacions Unides van un pas més

enllà i el 2011 aprova els principis rectors sobre les empreses i els drets humans a partir de la proposta de John Ruggie, que es basen a "protegir, respectar i remeiar". Aquests principis es fonamenten en el reconeixement de les obligacions dels estats de respectar, protegir i complir els drets humans i les llibertats fonamentals, però també del paper de les empreses com a òrgans especialitzats de la societat que exerceixen funcions especialitzades de respecte als drets fonamentals de les persones. A més, posen sobre la taula la necessitat que els drets i les obligacions vagin acompanyats de recursos adequats i efectius en cas d'incompliment. Com que s'aplica a totes les persones jurídiques i a tots els estats, es genera un clima de conscienciació sense precedents que afecta tothom de la mateixa manera.

Continuem evolucionant, i el 2015, les Nacions Unides aprova els objectius de desenvolupament sostenible (ODS). Són disset objectius i 169 fites amb l'horitzó 2030 on no es pot dei-



xar cap país enrere. Més d'una vegada hem parlat dels ODS en aquesta revista (al THEKNOS 235 us explicàvem què són, d'on venen i quins són aquests objectius i al THEKNOS 239 us dèiem com la COVID-19 està afectant la consecució de l'Agenda 2030). La seva importància rau en la gran influència que estan tenint en administracions i entitats privades i que, tot i que la pandèmia n'ha alentit l'avançament, tenen un poder innegable.

En sectors concrets, com el financer, podríem parlar també dels "principis d'Equador (PE)", un conjunt d'estàndards adoptats per algunes institucions financeres per identificar, avaluar i gestionar els riscos socials i ambientals derivats del finançament de projectes (<https://equator-principles.com>).

Alguns altres exemples serien: els principis d'assegurament responsable, els principis voluntaris en seguretat i drets humans; el procés de certificació Kimberley per a la indústria dels diamants o la taula rodona sobre l'oli de palma.

Tot això, sense oblidar el Protocol de Kyoto (1997) i l'Acord de París (2015), dos grans puntals en el camí cap a la sostenibilitat i que serveixen per fixar unes metes que els països adopten per reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. A nivell europeu, existeixen iniciatives com The European Green Deal, el full de ruta per una UE sostenible (<https://bit.ly/3wGxsQJ>).

LA CLAU PER AVANÇAR CAP A LA SOSTENIBILITAT I LA RESPONSABILITAT SOCIAL ÉS CANVIAR LA CULTURA EMPRESARIAL

EMPRESSES

Altres eines que també tenim i que els enginyers de l'àmbit industrial coneixen bé són les normes ISO, els es-

tàndards internacionals. En matèria ambiental podríem esmentar l'UNE EN ISO 14001; pel que fa a la gestió energètica, l'UNE EN ISO 50001; i com a guia de responsabilitat social, l'ISO 26000. En aquest sentit, posen de manifest que la clau per poder avançar cap a la sostenibilitat i la responsabilitat social és canviar la cultura empresarial. Cal experimentar que ser sostenibles és ser més eficients, i això implica optimització i eficiència de processos i, de retruc, és un benefici per a la societat. Des del punt de vista legislatiu, les noves normatives s'orienten cap aquí. Per exemple, el 2018 es va publicar la Llei 11/2018, d'informació no financera, que ha promogut que les grans empreses i corporacions publiquin les seves memòries de sostenibilitat.

La responsabilitat social pot ser una eina per a les empreses per caminar cap a la sostenibilitat. Al document *Eines de gestió de la responsabilitat social per a PIMES*. Per on es pot començar? de la Generalitat de Ca- ►►



Aquestes són algunes de les certificacions en l'àmbit internacional:

Certificacions de reconeixement internacional	Web
BCORP: B Corp (Benefit Corporation)	https://www.bcorpspan.es
Pacte Mundial de les Nacions Unides	https://www.pactomundial.org
SGE 21 (Sistema de Gestió Ètica i Socialment Responsable)	https://foretica.org
Global Reporting Initiative	https://www.globalreporting.org
IQNET SR10 (Sistema de Gestió de Responsabilitat Social)	https://www.iqnet-certification.com
EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)	https://cutt.ly/ic5vQ0f
Economia del Bé Comú	https://ebccatalunya.cat

Aquestes són les certificacions en l'àmbit català:

Certificació a Catalunya	Web
Balanç Social	https://mercatsocial.xes.cat/ca/eines/balancsocial
Codi de Gestió Sostenible	https://dinamig.cat

►► talunya (<https://bit.ly/3dOZ5yd>) es recullen les principals metodologies, certificacions i guies. Resulta molt útil i dona una visió general del mapa actual de certificacions i normes. Cada empresa ha d'implantar el sistema que s'adapti més al seu context i situació (vegeu el requadre superior).

Tot ens portarà a treballar en una economia circular, orientada a l'assoliment de sistemes de producció i consum més eficients i resilents. Això implica reutilitzar, reparar, renovar i reciclar, i tancar, així, el cicle. Si us interessa el projecte Catalunya Circular (que, segons el Govern català, és el "hub d'innovació i punt de trobada d'empreses i institucions per consolidar l'economia circular a Catalunya") entreu a <https://bit.ly/3do9urR>.

Tot aquest ventall dona la visió que la sostenibilitat s'adapta a les necessitats i als objectius de les diferents empreses i organitzacions.

COL-LEGI

ENGINYERS BCN sempre ha estat compromès amb la sostenibilitat. El 2001 va ser el primer col·legi professional a certificar el seu sistema de gestió

ambiental segons la norma ISO 14001. Aquell mateix any, la nostra corporació va crear els premis a la Sostenibilitat, pioners en una època en què aquesta paraula encara sonava estranya. Posteriorment, els guardons s'han transformat en els premis a l'Empresa Innovadora.

ELS ENGINYERS HEM DE TROBAR SOLUCIONS EFICIENTS I OPTIMITZAR ELS PROCESSOS

Des del 2001, el Col·legi forma part de l'Agenda 21 de l'Ajuntament de Barcelona (actualment Barcelona + Sostenible) i és membre del Consell Ciutadà per la Sostenibilitat (entreu a <https://www.barcelona.cat/barcelonasostenible/ca> per saber-ne més detalls).

Com a organisme acreditat per l'ENAC per certificar persones d'acord amb la norma UNE-EN ISO 17024:2012, ENGINYERS BCN ha desenvolupat la certificació d'auditors energètics. Permet als pro-

fessionals del sector certificar-se com a experts per una tercera part independent. El Col·legi visible i dona garanties al client i a la societat (Servei de Certificació: <https://certificacioprofessional.cat>).

El Col·legi també treballa en aquest sentit a través de les seves Comissions dedicades a l'àmbit de la sostenibilitat, com la Comissió de Medi Ambient i Seguretat i la Comissió d'Energia. Són Comissions de treball obertes a tots els col·legiats, on es tracten els temes professionals del sector. La seva freqüència de reunió és mensual.

En aquest àmbit, com en d'altres, la formació és fonamental, i el Col·legi ofereix una agenda completa de la qual podríem destacar el postgrau en Gestió Energètica Eficient.

L'enginyeria té molt a dir en matèria de sostenibilitat. Som responsables de poder oferir solucions eficients, optimitzant processos, reduint els residus i emissions. Des de l'enginyeria hem de donar resposta a la sostenibilitat, que s'ha d'integrar dins l'estratègia de les empreses i dins del seu model de negoci. ●

La part baixa dels Voltasol està pintada en diferents colors, un tractament en fred que permet mantenir el lliscament ideal entre la terrissa i la superfície on descansa.

La família Voltasol: *large, medium, mini i nano.*

© BAG Disseny Studio

VOLTASOL, DE BAG DISSENY STUDIO

El test dinàmic



DAVID ROMAN
Col·legiat 17.588
Comunicador

Dotar de moviment un objecte tan estàtic com un test no és una tasca senzilla, i és precisament en aquesta direcció en què BAG Disseny proposa un objecte que traspua enginy i posa en contacte el disseny industrial i l'artesania: el Voltasol.

El Voltasol és un test de terrissa vermella de l'Empordà, amb la base cònica que pot girar, ja sigui per efecte del vent o del desenvolupament de la planta que genera nous punts d'equilibri en créixer, buscant la llum del sol. El Voltasol es produeix en quatre mides diferents (*large, medium, mini i nano*) i combina

el tornejat i l'emmotllat de terrissa vermella de l'Empordà. Darrere l'aparent simplicitat, els testos amaguen tres anys de proves i prototips en els quals s'han definit els processos i acabats òptims per a la funció que han de complir.

Darrere aquest test giratori trobem l'estudi BAG Disseny, amb el dissenyador Xavier Mora (Andorra la Vella, 1976) al capdavant. En producció des del 2015, el Voltasol ha estat premiat pels Red Dot Awards, els German Design Awards i els European Product Design Award, entre altres distincions. ●

PER SABER-NE MÉS

- **BAG Disseny Studio** proposa un disseny industrial practicat des d'una òptica transformadora de l'entorn, de les coses i de la manera com les persones ens hi relacionem. Establert el 2002, a cavall entre Andorra, Barcelona i Girona, centra l'activitat en el disseny de producte, interiors i el *branding*. www.studiobagdisseny.com

- **Livingthings** és l'editora impulsada per BAG Disseny. En marxa des de 2015, col·labora amb artesans creant objectes de llarga durada i mirant de fer valer la relació de les persones amb els objectes, la forma i el material. www.wearelivingthings.com



Amb el Voltasol, Livingthings amplia les possibilitats decoratives del test tradicional.

© BAG Disseny Studio

El Grup Preving implementa la plataforma Neurona a Catalunya per primer cop

Les noves tecnologies arriben a tots els àmbits de l'enginyeria. Desenvolupada pel Grup Preving, la plataforma Neurona, una eina basada en la intel·ligència artificial destinada a la prevenció de riscos laborals, n'és un exemple. La col·legiada Mónica Escagedo l'ha implementat per primera vegada a Catalunya.



DAVID ROMAN
Col·legiat 17.588
Comunicador

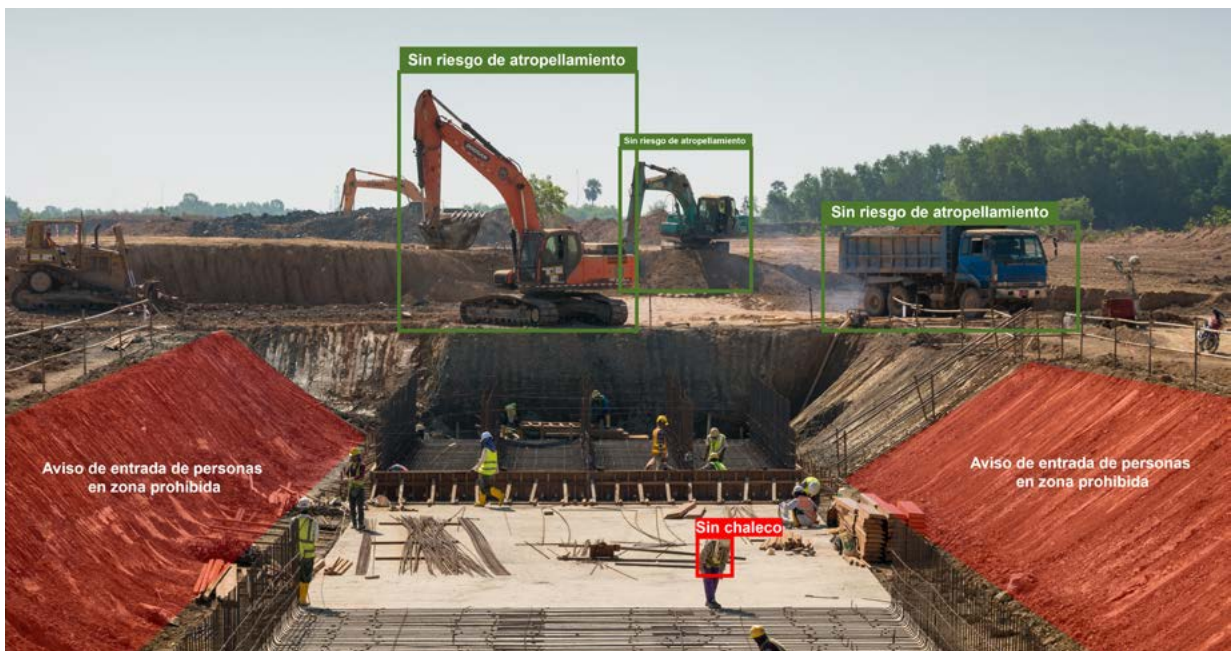
www.eltecnigraf.cat

La digitalització s'escampa com una taca d'oli i l'entorn laboral no defuig els canvis que això suposa i que poden semblar subtils, però que en molts casos resulten essencials. En la línia de l'aplicació de la intel·ligència artificial, trobem la plataforma Neurona, un equip per a la detecció continuada i automàtica de riscos. Un dels components clau d'aquest sistema és una càmera amb capacitat per enregistrar imatges i mapes de calor amb un abast de 60 metres i alimentació mixta solar/xarxa. Mitjançant un programa informàtic desenvolupat específicament, la informació captada per la càmera es processa i es monitora mitjançant la creació d'imatges consecutives o *timelaps*. D'aquesta manera, l'usuari rep la informació de

cinc paràmetres bàsics en la prevenció de riscos laborals (PRL): ús d'EPI en el lloc de treball; compliment de les distàncies de seguretat i altres mesures COVID; control de zones de treball per a treballadors i màquines; risc d'atropellament, i risc de caiguda en alçada.

APOSTA PER LA SEGURETAT INTEL·LIGENT

La col·legiada Mónica Escagedo (Santander, 1975) és enginyera tècnica industrial i màster en PRL, amb una llarga trajectòria professional en aquest camp. El 2019 es va incorporar a l'equip del Grup Preving com a tècnica superior en PRL i coordinadora de seguretat, i ha estat l'encarregada d'implementar la plataforma Neurona per primera vegada a Catalunya, concretament en la construcció d'una nau logística a Montcada i Reixac, un projecte de la promotora Goodman executat per ONILSA, que es va posar en marxa el desembre de 2020 i que es preveu tenir enllestit el proper setembre.



La informació generada pel dispositiu és en forma de fotografies consecutives o *timelaps*, en les quals es representen de forma gràficament entenedora els paràmetres calculats pel sistema informàtic.



La càmera de la plataforma Neurona és la part visible de la plataforma. Té un abast de 60 metres i alimentació mixta solar/xarxa.

“La plataforma Neurona —explica Escagedo— suposa un canvi enorme tant en la forma de treballar com en la qualitat de la feina realitzada. El coordinador de seguretat en fase d'execució (CSSFE) ha de visitar l'obra periòdicament, comprovar que es compleix el Pla de seguretat i salut, gestionar les reunions de seguretat, la coordinació d'activitats empresarials..., i sempre tenint en compte les responsabilitats en l'àmbit civil, penal i administratiu intrínseques a la tasca que desenvolupa. Aquesta nova eina redueix la presencialitat i facilita el compliment del deure anomenat *in vigilando* de les empreses, ja que compleix efectivament totes les garanties en matèria de protecció de dades”.

Mitjançant una app multiplataforma, es poden comprovar directament des de l'ordinador o dispositiu mòbil els *timelaps* dels punts crítics de l'obra, i tant el CSSFE com el client poden controlar què hi està passant en qualsevol moment. Disposar d'aquestes imatges és una ajuda inestimable com a mitjà

probatori davant un eventual incompliment de les normes PRL, i incrementa la seguretat jurídica de l'empresa en un procés judicial.

Escagedo continua desgranant les virtuts d'aquesta eina innovadora: “El Neurona va més enllà d'una moderna càmera que enregistra i analitza imatges: és una eina en evolució constant, tant pel treball dels seus creadors com dels usuaris, que a partir de l'experiència proposen millores que s'incorporen al producte final un cop comprovada la viabilitat. Aquest és un dels punts forts del nostre grup —apunta Escagedo—, perquè disposem d'un departament d'R+D+I propi, encarregat de desenvolupar i posar a punt els productes i, quan cal, adaptar-los a les necessitats dels clients”.

Escagedo recalca que “tot i que la càmera és la part visible del sistema, la tecnologia que s'amaga al darrere és tant o més important, perquè s'ha creat una infraestructura que connecta les càmeres mitjançant tecnologia 4G”. El



FITXA TÈCNICA

- **Projecte:** aplicació de la plataforma Neurona a la construcció d'una nau destinada a la logística.
- **Localització:** Montcada i Reixac (Vallès Occidental).
- **Període d'execució:** nou mesos.
- **Col·legiada participant:** Mònica Escagedo, tècnica superior en PRL i coordinadora de seguretat a Grup Preving.

programari, allotjat als servidors del Grup Preving, utilitza la intel·ligència artificial per analitzar els riscos i detectar situacions d'incompliment en matèria de PRL, des del control de zones de treball o de zones més transitades, a informacions estadístiques, gràfics i evolució i resums setmanals. Tota la informació, incloses les imatges del *timelap*, es genera en un format gràficament fàcil d'interpretar per l'usuari.

El Grup Preving ha creat un producte en què el cost no sigui un obstacle per implementar-lo, ja que la plataforma Neurona és un equipament que es fa servir en règim de lloguer mentre dura l'execució del projecte. A més, la reducció de la presencialitat i la detecció d'intrusos suposen un estalvi a mitjà termini. ●

EL GUANT “INTEL·LIGENT”

Un dels productes que més crida l'atenció del Grup Preving és l'iGlove, un guant dotat de sensors interns que ha vist la llum després de tres anys de desenvolupament. L'iGlove és un equip de protecció individual pioner a nivell internacional en l'aplicació de la internet de les coses a l'àmbit de la biomecànica i l'ergonomia ocupacional. L'objectiu és prevenir patologies musculoesquelètiques mitjançant una metodologia de càlcul basada en la modelització de la pressió intercarpiana. L'iGlove inclou un conjunt de sensors de força, acceleració, orientació i posició; un ecosistema de sensors que poden captar fins a cent dades per segon i permeten enregistrar la seqüència de moviments i l'esforç exercit pel treballador. D'altra banda, al guant, se li ha proporcionat connectivitat sense fil via wifi i connexió directa al núvol. Es tracta d'una alternativa disruptiva en matèria d'avaluació ergonòmica que aconseguirà millorar les mesures preventives destinades a evitar problemes ergonòmics.



L'iGlove, un equip de protecció individual pioner a nivell internacional, posa la internet de les coses al servei de la prevenció de lesions.



Tecnologia per degradar plàstics i reduir els residus

Desenvolupament de nous enzims per tractar d'una manera més ràpida les restes de polímers

Reduir la contaminació per plàstics és un objectiu que tots els agents socials han de compartir. La tecnologia també té un paper davant aquest repte; per exemple, en la cerca d'un sistema per degradar els residus de polímers com el PET i facilitar-ne el reciclatge.



JOAQUIM ELCACHO
Periodista
especialitzat en
medi ambient i ciència

comunicaciencia.cat

La producció de grans quantitats de plàstics i la deficient gestió dels seus residus s'han convertit en un dels problemes més greus per a la protecció del medi ambient. Els elements bàsics per fer front a aquest repte són la reducció de la producció i el consum de plàstics no degradables, la recollida selectiva i el reciclatge dels seus residus. Una proposta tecnològica complementària és el tractament dels residus plàstics amb processos bioquímics de manera que sigui més fàcil reciclar-los o que es degradin.

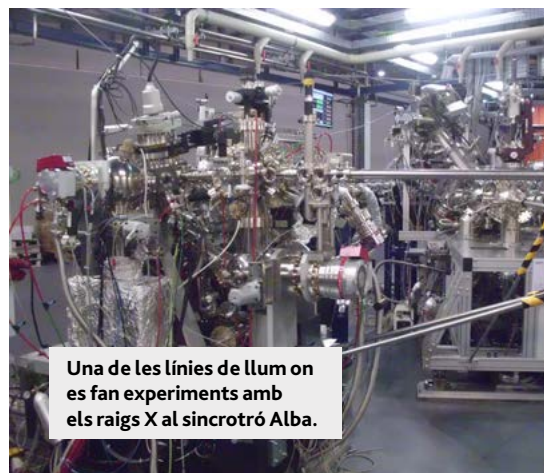
La llista de solucions d'aquesta mena s'ha ampliat a ritme accelerat durant els últims anys. Dos dels projectes més avançats en aquest camp han presentat els seus esperançadors resultats recentment. D'una banda, uns investigadors del Toulouse Biotechnology Institute (TBI, participat per INSA Toulouse, INRAE i CNRS) i de Carbios, empresa francesa especialitzada en química verda i bioplàstics, han desenvolupat en laboratori un nou enzim que pot despolimeritzar biològicament i de forma accelerada els residus de plàstic fets de tereftalat de polietilè (PET) i facilitar-ne el reciclatge per produir nous productes (per exemple, ampolles). El nou enzim és una versió millorada del ja conegut enzim PET hidrolasa (que es pot fabricar de forma sintètica o de

EXPERIMENTS AL SINCROTRÓ ALBA

La línia de llum BL13 Xaloc del sincrotró Alba, a Cerdanyola del Vallès, va ser utilitzada en els experiments de TBI i l'empresa Carbios per al desenvolupament del nou enzim que pot despolimeritzar biològicament els residus de plàstic de tereftalat de polietilè (PET) i facilitar-ne el reciclatge en noves ampolles. En concret, els investigadors francesos van esbrinar l'estructura cristal·lina de les proteïnes estudiades utilitzant llum

de sincrotró per a la recollida de dades de raigs X.

La BL13 Xaloc és una de les vuit línies de llum operatives al sincrotró Alba, una de les infraestructures científiques més importants del sud d'Europa. Aquest complex d'acceleradors d'electrons facilita l'observació i l'estudi de l'estructura atòmica i molecular dels materials, en especial, en estudis de biociències, matèria condensada i ciència dels materials.



Una de les línies de llum on es fan experiments amb els raigs X al sincrotró Alba.

© Ivan bea / Viquipèdia



forma natural a partir de la soca 201-F6 del bacteri *Ideonella sakaiensis*. El principal avantatge del nou enzim és que aconsegueix una despolimerització del PET molt més ràpida i eficient.

Els resultats d'aquesta investigació van ser presentats en un article publicat a la revista *Nature* (destacat a la portada) l'abril de 2020, i durant els últims mesos s'ha avançat en possibles aplicacions a escala industrial d'aquesta nova solució. De fet, l'empresa Carbios està construint una planta pilot per a la utilització d'aquest nou sistema de tractament de residus de PET.

En un treball paral·lel, científics dels Estats Units i del Regne Unit han descrit l'estructura de dos enzims derivats també de l'*Ideonella sakaiensis* que tenen un alt rendiment en la des-

EL TRACTAMENT DELS RESIDUS PLÀSTICS AMB PROCESSOS BIOQUÍMICS EN FACILITA EL RECICLATGE

polimerització de PET i poden facilitar el reciclatge de residus en què es barregen diversos tipus de plàstics.

En aquest cas, l'avenç científic va ser publicat a la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* l'octubre de 2020 i se centra en dues noves variants del MHETasa, un enzim descobert el 2016 que té la capacitat de degradar una part del PET. Com es recordava en aquest estudi, els enzims PETasa i MHETasa permeten que el bacteri *Ideonella*

I A MÉS

Un fong que menja poliuretà

El *Pestalotiopsis microspora* és el primer ésser viu en què s'ha comprovat la capacitat de digerir un polímer orgànic, en concret el poliuretà (PUR). Aquest fong va ser descrit per primera vegada a l'Argentina el 1880, però no va ser fins al 2008 que es va observar —de manera casual— que tenia la capacitat d'alimentar-se de poliuretà. Els autors de la troballa analitzaven mostres de microorganismes quan es van adonar que un dels fongs en estudi s'estava menjant la part de plàstic de les plaques de Petri del laboratori. Finalment, van comprovar que el fong produeix un enzim que degrada aquests polímers.

sakaiensis visqui del plàstic PET com a única font de carboni (aliment). “Els nostres experiments mostren que els dos enzims funcionen millor si treballen de forma conjunta en la degradació de plàstics PET”, explica John E. McGeehan, investigador principal d'aquest projecte i professor en un centre especialitzat en innovació en enzim de la Universitat de Portsmouth (Regne Unit). ●

New Coma A Carbon-free economy posite product

1- GREEN ENGINEERING



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



© Universitat de Cambridge

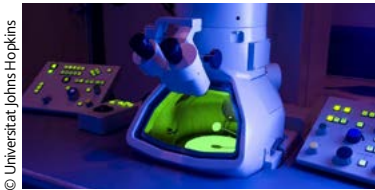
Is a carbon-free economy within 50 years possible? This is the question raised by Rob Miller, an Engineering professor at the University of Cambridge. According to the professor, this timescale can be cut in half, and the key lies in a radical change in the way we devel-

op and scale up technology. However, for this to happen, academics, industrialists and manufacturers will have to reach agreements and work together.

Source: University of Cambridge
<https://bit.ly/3s81SbX>

3- LABORATORY ENGINEERING

The future of the electronic microscope



© Universitat Johns Hopkins

Electronic microscopes have played an important role in many scientific advances since they were first used in 1938. A team of engineers at Johns Hopkins University is engaged in a study to establish

a model for data-driven open microscope architecture as a tool to advance towards the challenges of the future, such as energy storage, quantum information and materials design. They are working with an approach that combines artificial intelligence and automated learning at each stage in the microscopy workflow.

Source: Johns Hopkins University
<https://bit.ly/3s96w9p>

2- SENSORY ENGINEERING

Devices to detect movement

Engineers at University of Berkeley have created a new device that combines biosensors with artificial intelligence software to help identify which hand gesture is being made from the patterns of electrical signals in the forearm. This device can have great importance in improving the control of prosthesis, offering much better interaction with electronic devices.

Source: University of California, Berkeley
<https://bit.ly/310Q31L>



© Universitat de Califòrnia

.CAT

1. ENGINYERIA VERDA

És possible tenir una economia sense carboni abans de 50 anys? Segons el professor d'enginyeria de la Universitat de Cambridge, Rob Miller, es pot reduir aquest temps a la meitat. La clau està en un canvi radical en la manera de desenvolupar les tecnologies i en la feina conjunta entre els acadèmics, la indústria i els fabricants.

2. ENGINYERIA SENSORIAL

La creació d'un nou dispositiu és molt important per millorar el control de les pròtesis. Es tracta d'un invent, dissenyat per enginyers de la Universitat de Berkeley, que, mitjançant uns biosensors, amb l'ajuda de la intel·ligència artificial i basant-se en patrons de senyals elèctrics, pot identificar els gestos que es poden fer amb la mà.

3. ENGINYERIA DE LABORATORI

Un equip d'enginyers de la Universitat Johns Hopkins està elaborant un estudi per implementar en els microscopis electrònics els avenços actuals de la tecnologia, com la intel·ligència artificial i l'aprenentatge automàtic. Aquest pas endavant ajudaria a millorar la gestió del flux de dades obtingudes davant els nous reptes científics del futur.

Cap empresa sense pàgina web

Aquestes són les eines que canviaran la cara de la vostra empresa a internet



GUILLEM RAICH
Periodista
[@GuillemRaich](#)

Tenir una pàgina web no és una opció, és una obligació. Així com un aparador ben decorat ens pot cridar l'atenció i fer-nos entrar a una botiga, una bona web pot ser la millor porta d'entrada per als nostres clients en línia. Una empresa que no té lloc web, sigui una multinacional o una PIME, no és de confiança. Com en molts altres casos, el que no és a internet corre el risc de passar desaperbut.

En aquest article us ensenyarem el món dels editors de pàgines web, unes aplicacions que ens permeten crear el nostre aparador en línia més senzillament que mai.

ELS AVANTATGES DE FER SERVIR UN EDITOR WEB EN LÍNIA

El cost habitual d'un lloc web creat per un dissenyador pot superar amb escreix els 1.000 euros. A més, cada cop que el volem modificar, la factura pot tornar a pujar. També haurem d'esperar que el dissenyador estigui disponible perquè pugui fer els canvis que li demanem, i això alenteix molt el procés. En canvi, si fem servir un editor web tenim l'avantatge que ens sortirà molt més econòmic.

Els millors editors web ofereixen moltíssimes possibilitats i donen autonomia total sobre la pàgina que es crea.

QUINA ÉS LA MILLOR OPCIÓ?

Quan triem un editor de webs hem de tenir en compte quin tipus de pàgina volem crear i quina és la funció que volem que desenvolupi. Per exemple, Wix i Squarespace són molt bones opcions si el que busquem és la màxima simplicitat. Wix ens permet crear webs d'aspecte professional amb una sèrie d'eines molt senzilles. Si el que volem és una

web des d'on vendre productes en línia, Squarespace i Shopify són l'opció ideal. Algunes de les opcions més recomanables són aquestes:

Wix: no requereix coneixements de programació, es pot fer servir gratuïtament i ofereix resultats professionals.

Squarespace: és la millor opció pel que fa a disseny, també resulta molt fàcil de fer servir i el servei tècnic és dels millors del sector.

WordPress: potser no és la més atractiva visualment, però ha donat lloc a més de 75 milions de pàgines. Per alguna raó deu ser la més utilitzada.

Shopify: crea un lloc web de comerç en línia amb l'ajuda d'eines per trobar clients, augmentar les vendes i gestionar el dia a dia.

QUINES PREGUNTES ENS FEM?

La varietat d'editors que es poden trobar és inabastable i, per això, pot resultar complicat escollir el més

adequat per a la nostra empresa. Si volem trobar l'editor de webs que més ens convingui ens haurem de plantejar unes quantes preguntes, com ara:

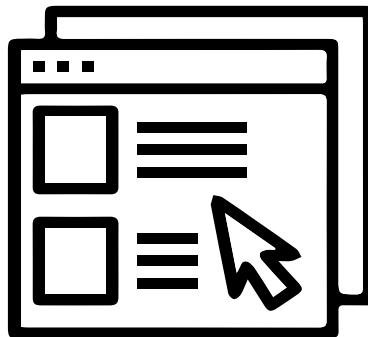
- Quin tipus de web volem crear?
- Quines funcions tindrà?
- Volem que tingui una botiga en línia? Si és així, com de gran serà? Alguns editors de webs limiten el nombre de vendes que podem fer mensualment.

PAGAR O NO PAGAR?

Hauríem d'escollir una plataforma gratuïta, com ara WordPress, o bé una de pagament, com Squarespace? Això depèn de la quantitat de control que vulguem exercir sobre la nostra pàgina i de la mida que vulguem que tingui.

Els editors gratuïts són una bona opció si disposem de poc pressupost, però, normalment, no permeten crear un domini propi. A més, sovint ens obliguen a mantenir la publicitat de l'editor a la nostra pàgina.

Els editors de pagament, en canvi, suposen un cost afegit. La versió de pagament per a emprenedors de Wix té un cost de 12,50 euros mensuals. Per aquest preu evitarem la publicitat, tindrem una major amplada de banda i podrem emmagatzemar més contingut. ●



UPLOAD SPEED AND TECHNICAL SUPPORT

The loading speed of a web page is another important factor. We cannot afford to lose visitors because of a page that does not load fast enough. Round the clock technical support is also vital if you want to create a website and need help at some point. Finally, although price should not be a decisive factor, we have to be careful not to spend more than we need to on a middling HTML editor. It is better to shop around.



TZEITEL PUIG
Comunicadora
especialitzada en
cultura i tecnologia

tzeitel.info

SALUT

BERDAC | Servei de medicació

A l'Estat espanyol hi ha vuit milions de persones polimedicades, això vol dir que prenen més de cinc medicaments cada dia. Fruit de la necessitat de controlar que les dosis siguin les correctes, neix Berdac (berdac.com), el servei de gestió de la medicació a casa.

L'aparell avisa el pacient de quan toca cada pastilla i també informa en temps real el seu familiar o cuidador si se l'ha pres o no.

El servei de Berdac inclou la màquina, la gestió del portal a internet amb la medicació, els recanvis per a la medicació a l'estil del sistema SPD, el suport tècnic i la comunicació autònoma de la màquina, ja que ofereix connectivitat mitjançant una targeta SIM, per si la persona no té internet a casa.



© Berdac Cropmedmachine



RACÓ DEL PROFESSOR FRANZ DE COPENHAGUEN

CUSCUSIAN*S | Jocs d'art

Cuscusians és una editorial de Girona amb botiga digital a www.cuscusians.com, on trobareu jocs i contes que cuiden la imaginació i la creativitat dels infants i la dels adults! Es tracta d'un projecte socialment i mediambiental responsable, fent especial atenció als materials que fan servir: eviten els plàstics, imprimeixen amb tintes ecològiques sobre paper reciclat i, sempre que el servei

ho permet, fan els enviaments amb bicicleta.

Creen contes objecte, llibres creatius i objectes treballats manualment per artistes i artesans locals. Amb propostes com un conte que és un globus, un poema visual infinit, una història amagada en una sopa de lletres gegant o un joc de cartes inventat per una àvia de 72 anys per jugar amb els seus nets.



© Cuscusians

MÚSICA

PLAYTRONICA | Experiència interactiva

Playtronica (playtronica.com) és un estudi que explora experiències interactives d'àudio amb el disseny d'uns dispositius que, a través del tacte humà sobre un material conductor o

tèxtil intel·ligent, transformen el contacte en música.

Aquests aparells electrònics creen interaccions sensorials a partir d'un set de controladors MIDI que fan servir el tacte, el color o qualsevol objecte electrificat com a *input* i *output* de sons.

Per exemple, el Touchme modifica el so segons la superfície de contacte de la pell de dues persones o la pressió que fan entre elles. És molt poètic! I el Playtron converteix qualsevol cosa conductiva, l'aigua o la fruita, en instruments musicals. Dos invents molt atractius per a festivals de música, museus o peces artístiques.



© Daria Malysheva

EINES

XDRILL | Trepant digital

L'xDrill (www.robboxtools.com) és un trepant digital, però amb una aparença normal. El que el converteix en una eina intel·ligent és el sistema de punters làser integrat per mesurar la distància precisa respecte al terra i les parets —sense necessitat de cinta mètrica ni de llapis—, el sensor de nivell integrat i la pantalla tàctil per fer els forats sense desviaments i amb la profunditat desitjada, ja que es poden seleccionar els centímetres que es vol penetrar. A més, es pot programar la velocitat en funció del material o la broca que es farà servir, entre 600 i 2.000 revolucions per minut.

Aquesta innovadora eina creada per l'empresa de tecnologia canadenca Robbox disposa d'una aplicació que permet guardar configuracions concretes per continuar utilitzant-la en qualsevol altre moment.



© xDrill



BORSA DE TREBALL

Borsa de Treball

La Borsa de Treball especialitzada en el sector de l'enginyeria més àmplia del mercat i l'orientació professional que necessites per optimitzar la teva recerca.

L'any 2020
hem tingut
480 OFERTES.

ENGINEYERS | BCN



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

Consell de Cent 365, 08009 Barcelona
T 934 961 420, ebcn@ebcn.cat



www.engineersbcn.cat

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

A Sabadell Professional treballem en PRO dels PROfessionals del Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona.

Innovem constantment la nostra oferta de productes i serveis per ajudar-te a aconseguir els teus objectius, protegir els teus interessos, impulsar iniciatives i proposar solucions financeres úniques, a les quals només poden accedir PROfessionals com tu. Solucions com aquesta:

Compte Expansió Premium PRO

El compte amb múltiples avantatges per a professionals com tu.

Si vols conèixer tots els avantatges que t'ofereix el Compte Expansió Premium 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'esperem.

