

1. La Indústria 4.0 a l'Ajuntament de Molins de Rei

La Indústria 4.0 és una realitat que ofereix un gran potencial per a l'evolució i optimització de l'organització del treball, la productivitat i la competitivitat de les empreses. Estem immersos en la 4a Revolució Industrial i és imprescindible convertir la transformació digital en una oportunitat tant per a la ciutadania com per a les empreses i, per això, es necessari disposar d'un espai per apropar les tecnologies a aquests col·lectius.

L'Ajuntament de Molins de Rei al gener del 2018 impulsa el **projecte La Indústria 4.0: el repte de la transformació digital**. I al juliol 2020 impulsa un **espai col·laboratiu d'innovació** a l'edifici *El Molí* per:

- ✓ Informació, coneixement, recursos i eines per a tothom.
- ✓ Foment de creació d'empreses de base tecnològica, llocs de treball de qualitat i millora de la competitivitat del teixit empresarial.

2. PROJECTE Tech4Molins

L'entrada en servei del Tech4Molins permetrà a Molins de Rei disposar d'un **Centre integral d'Innovació tecnològica**, de 665m2 construïts amb la finalitat de contribuir a la transformació digital de les empreses i capacitar a la ciutadania en l'ús de les tecnologies de la Indústria 4.0. Es tracta però d'una proposta supralocal que ha de convertir l'espai en un referent al Baix Llobregat.

3. PÚBLICS OBJECTIUS

- Indústries
- Empreses de serveis
- Emprenedors
- Comerços
- Cooperatives
- Centres docents (alumnat i professorat)
- Entitats
- Ciutadania

* Els col·lectius seleccionats fan referència a Molins de Rei i la seva àrea d'influència.

4. OBJECTIUS

4.1. Objectius preliminars

- Esdevenir un municipi referent en matèria d'Indústria 4.0 i innovació.
- Generar les condicions per facilitar a les empreses a aprofitar el potencial de la Indústria 4.0 i la transformació digital i contribuir a que esdevinguin empreses més competitives, innovadores i generadores de llocs de treball de qualitat.
- Fomentar el talent digital de la ciutadania per potenciar l'ús de les tecnologies a nivell d'usuari, facilitar l'ocupabilitat de qualitat i millorar la relació amb l'administració.
- Atraure startups de l'àmbit de la indústria 4.0 al municipi per fomentar la col·laboració estratègia entre startups i empreses industrials que generi solucions innovadores.
- Fomentar la transformació digital d'indústries, comerç, empreses de serveis i cooperatives.
- Informar als centres educatius de les necessitats formatives per donar resposta a la transformació digital i la Indústria 4.0, amb l'objectiu de que les incorporin, en la mesura de les seves possibilitats, a la programació educativa.
- Despertar vocacions tecnològiques entre els estudiants mitjançant la difusió a alumnes del segon cicle d'ESO, cicles formatius i batxillerat i a les seves famílies de les noves professions emergents en l'àmbit de la transformació digital.
- Implicar als diferents actors en l'objectiu de convertir el municipi en referent de la transformació digital: administracions, empreses, comerços, serveis, centres educatius, centres tecnològics i de recerca, ciutadania o entitats.
- Potenciar la col·laboració local, supramunicipal, autonòmica i estatal com a motor per a facilitar la innovació per a resoldre reptes complexos a través de la indústria 4.0.
- Crear un centre o espai de referència com a motor per vertebrar tots els projectes estratègics per l'impuls de la Indústria 4.0 al municipi.

4.2. Objectius específics per a les empreses

- Difondre les oportunitats que ofereixen les tecnologies al teixit empresarial.
- Fomentar la transformació digital en indústries, comerços, empreses de serveis i cooperatives.
- Sensibilitzar als emprenedors en l'aprofitament de les tecnologies
- Captar i retenir talent mitjançant la generació de llocs de treball de qualitat i vinculats a les demandes tecnològiques.
- Transferència tecnològica.
- Generació d'idees i creació d'empreses de base tecnològica.

4.3. Objectius específics per als centres educatius

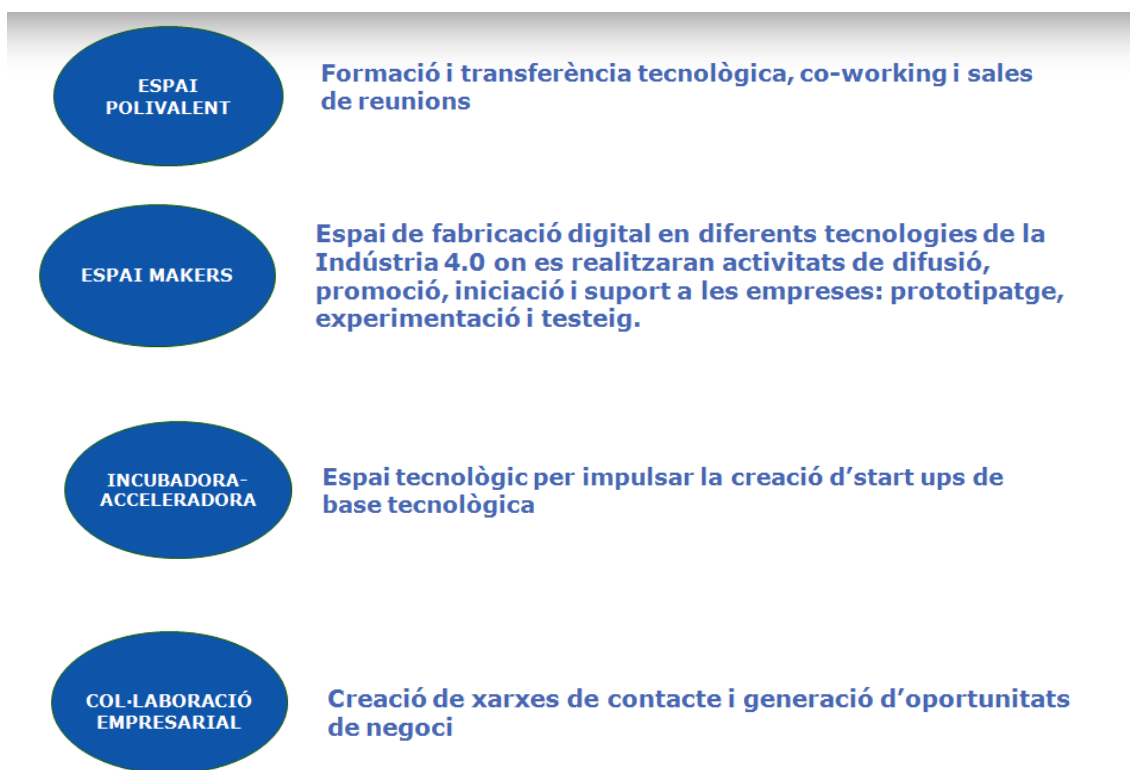
- Donar a conèixer al món educatiu les necessitats formatives derivades del sector de la Indústria 4.0 amb l'objectiu de que les incorporin a la programació educativa.
- Difondre les professions emergents com a conseqüència de la transformació digital entre els estudiants i les seves famílies.
- Formar a alumnes i docents.
- Captar i retenir talent.

4.4. Objectius específics per a la ciutadania

- Apropar les noves tecnologies a la societat.
- Crear i difondre continguts formatius sobre la transformació digital i la Indústria 4.0.
- Transmetre coneixements i desenvolupament de les tecnologies
- Fomentar les vocacions professionals de base tecnològica.

5- Els espais i les funcionalitats

Tech4Molins és un projecte liderat per l'Ajuntament de Molins de Rei que neix amb la voluntat de convertir-se en el nexa d'unió entre formació, empresa i ciutadania, en el context de la transformació digital, a través d'acompanyament, formació i espai de treball.



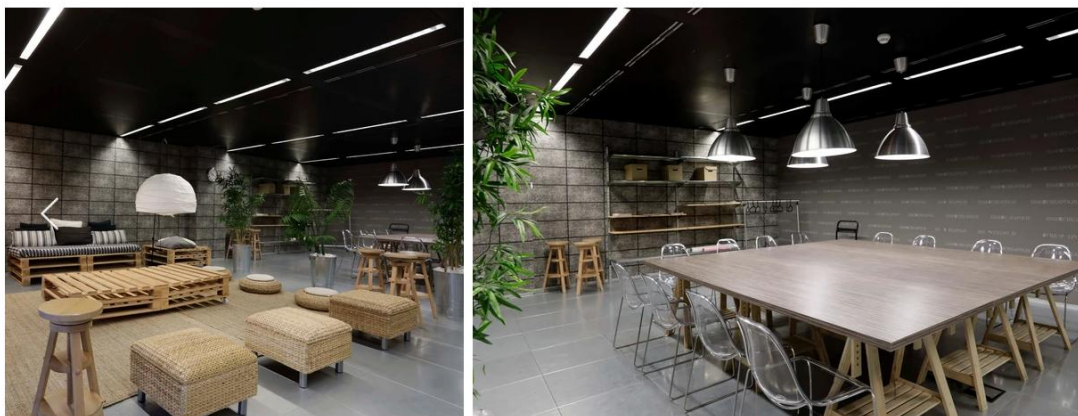
Les **funcionalitats** de la planta 1a de l'edifici El Molí per fer realitat aquest projecte són:

5.1-Espai polivalent - Sala diàfana.

Espai de 200 m2, que no pot estar en lloc de pas cap a Espai compartimentat ni Espai FabLab (ubicat prop escales emergència)

- Zona destinada a espai creatiu, coworking, treball, reunions, presentacions de producte, networking o jornades.
- En aquest espai es podria valorar la incorporació de 2-3 grades mòvils, on puguin seure persones per treballar en petit grup o escoltar, exhibir producte, etc. Aquestes grades poden ser de fusta o d'algun material similar.
- Al voltant de les grades, la incorporació de taules i cadires infantils apilables, pot convertir l'espai en un racó kids. Aquest racó obert pero amb possibilitat de tancar-lo quan fos necessari en funció de la confluència de determinats usos.
- Recons amb sofàs i taula (un espai més distès).
- Taules amb rodes plegables i cadires apilables.
- Endolls.

Exemple de sala polivalent



Exemple de racó Kids



5.2- Espai compartimentable per a trobades, reunions i formació (aules) per a un màxim de 30 persones en un espai, 15 en un segon espai i 8-10 en un tercer espai i en un quart espai. Aquest espai hauria de tenir uns 140 m2 i s'hauria de poder-se compartimentar en 4 espais (20 m2, 20 m2, 40 m2 i 60 m2). Aquest espai ha d'estar prop de escales i ascensor /muntacàrregues sense passar per Espai polivalent.



Caldrien elements de realitat virtual com ulleres, tablets i portatils. També incorporaria projector intel·ligent que permeti compartir el coneixement des de diferents dispositius. Les taules amb rodes i plegables i cadires apilables.

Exemple d'espai polivalent compartimentable:



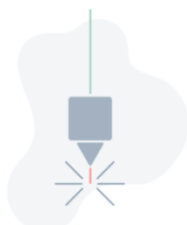
5.3- Fablab + sala bruta + aula de formació Espai obert a empreses, comerços, escoles i ciutadania, organitzat en 3 sales comunicades entre sí. Així, la sala bruta ha de comptar amb dues portes que permetin l'accés des de la sala de formació o des del passadís (entrada independent). Aquest espai ha d'estar prop de escales i ascensor /muntacàrregues sense passar per Espai polivalent.

50 m2 (sala bruta) + 80 m2 (àrea d'impressores 3D + plotter de tall + possibilitat algun robot) + 60 m2 (aula)

Maquinària: (1)



Impressió 3 D



Tall làsser



Fressat CNC



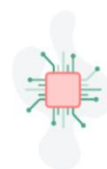
Plotter de vinil



Escàner 3D



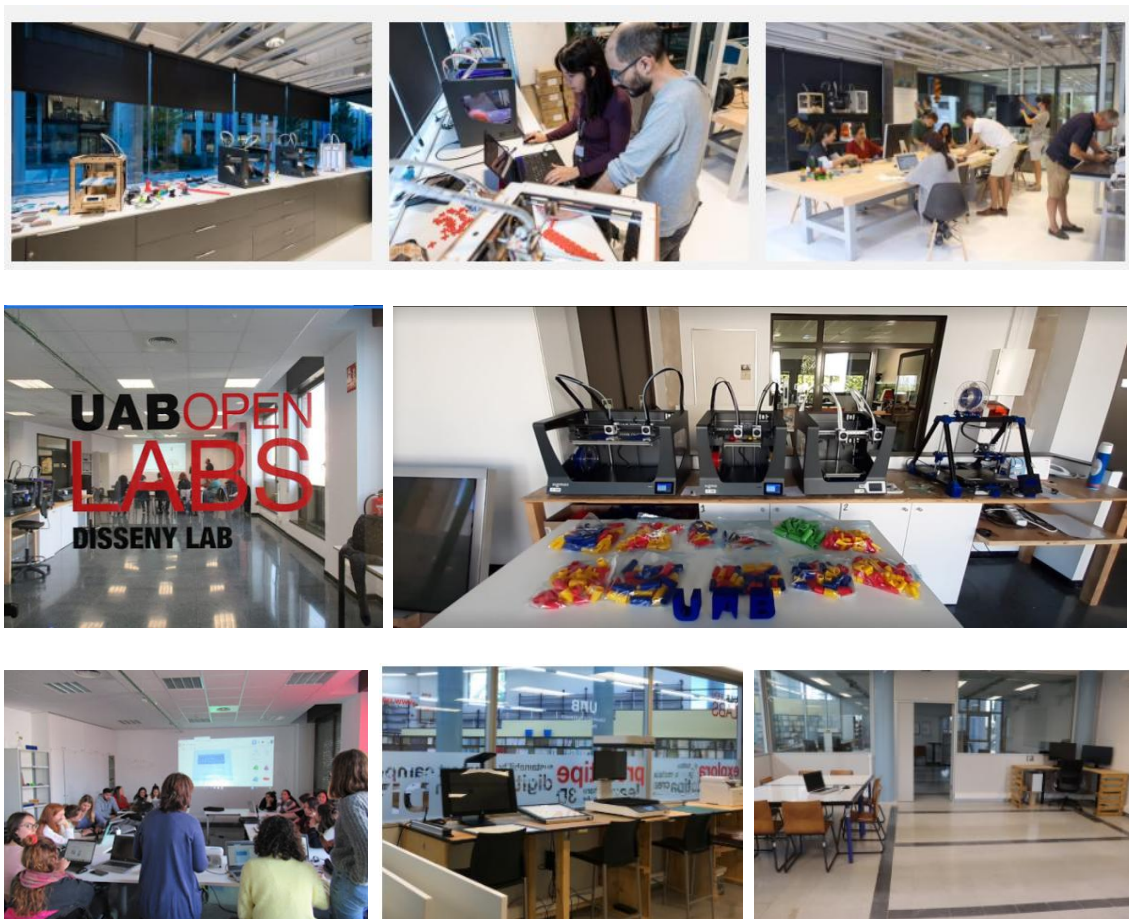
Termoformadora



Lab electrònica



Exemples fab lab:



Links a fab labs:

<https://www.esade.edu/es/conoce-esade/campus/campus-sant-cugat/espacios/fab-lab>

<https://www.uab.cat/open-labs/>

5.4- Magatzem

60 m2. Aproximadament.

Espai per col·locar taules (15 taules amb rodes i plegables amb capacitat per a 2 persones i 3 taules per a 4 persones, aprox.), cadires (100 apilables amb carretons, aprox.), 4 armaris de doble porta per guardar material i altres (els armaris han de tenir 45 cm de fondària i 40 cm d'alçada aprox.) Eventualment, també es podrien guardar les grades.

5.5- Espai obert de gestió per a 2-3 persones + espai vending



Espai de gestió 20 m2, aproximadament, en espai obert i ubicat davant accés per escala i ascensor i/o muntacàrregues.

Espai vending obert de uns 10m2.

5.6 - Serveis + Sala estris de neteja

25 m2. aprox (lavabos home, dona, discapacitats i sala per a estris de neteja).

5.7- Montacàrregues i/o ascensor / escales

20 m2 – aproximadament.

5.8 - Espai d'incubació - En una segona fase, i en funció de les start up que s'hagin anat creant, es valoraria la possibilitat de construir un espai d'incubació (despatxos independents amb material modular).

Aquest espai s'afegiria a l'espai polivalent.

6.Requeriments tècnics:

- Fibra òptica il·limitada.
- Wiffi
- Element que permeti subministrament d'emergència (per quan se'n va la llum i quan hi ha possibles baixades de tensió per protegir equips i maquinària). Per exemple SAI estabilitzador (ubicat en planta baixa edifici).
- Endolls cada 1'5 m en la sala bruta i en el fab lab i endolls intercanviables en tota la planta.
- Portes montacàrregues i portes d'espais grans (mínim 2'5 m).
- Passadissos amplis.
- Accés a planta tancat (per tal de que no es pugui accedir des de les altres plantes).
- Instal·lacions elèctriques actualitzables pel terra i/o pel sostre.
- Parets correderes.
- Insonorització completa dels diferents espais entre sí (és important el tractament de so perquè es puguin celebrar diversos actes al mateix temps i garantir la confidencialitat).
- Insonorització entre la planta 0 i la 1 i entre la 1 i la 2.
- Màxima lluminositat natural dels diferents espais i interna entre espais (excepte en la sala bruta, els WC, magatzem i sala per a estris de neteja), per exemple parets de vidre dobles transparent.

- Terra sofert i fàcil de netejar (ha de permetre que eventualment es pugui fer un acte amb coffee break per exemple).
- Preveure un espai per residus dins del magatzem.
- Preveure extracció fums per determinada maquinària (que es pot fer a l'exterior o bé mitjançant uns "armaris" dissenyats a l'efecte) (Veure Annex 1.4).
- Reforçar el terra, si s'escau, per tal de que pugui resistir el pes de la maquinària (veure Annex 1) i, al mateix temps, acollir 200 persones aproximadament (dada de màxims).

ANNEX 1. Altres màquines fab lab.

1. Reciclatge

TRITURADORA SHR3D IT



Processador de plàstic d'escriptori amb tecnologia informàtica SHR3D IT, que afavoreix més d'un 80% d'estalvi d'energia a la cadena de producció de plàstic. Tritura 5'1 Kg de plàstic per hora. Trituradora de 6 fulles a 9 RPM. Granuladora posterior de 3 fulles a 900 RPM.

PREMSA DE PLÀSTIC R30 Sheet Press



La R30 Sheet Press converteix el material termoplàstic granulat en una forma utilitzable mitjançant calor i pressió. El producte resultant és una làmina plana de plàstic, que normalment es pot utilitzar per formar el buit, tallar làser, etc. Mida estàndard de la planxa: 457 x 254 mm. Gruix de la planxa: 2-3 mm.

2. Fabricació

TERMOCONFORMADORA



Clarke Vacuum Former 725FLB

Disposa d'una bomba de buit de -0,83 bar, que també proporciona un despreniment per ajudar a eliminar l'acumulació de material. Les caputxes calefactores i les platines funcionen en barres de làmines cromades amb casquets de niló. Mides de la planxa: 458 x 254 mm. Alçada màxima del motlle 152 mm. Gruix màxim de la planxa a termoconformar: 6mm.

MÀQUINA LÀSER PC 13/90 DE GRAVAT I TALL



Control avançat amb tecnologia DSP (*Digital Signal Processing*), pioner en el control de corbes contínues i funció optimitzada de recorregut. Iguala automàticament la potència del làser durant tota l'operació per assegurar el mateix efecte de tall a qualsevol geometria. És possible treballar amb AUTOCAD i CorelDraw. Àrea de treball: 1.300 x 900 mm. Gruix de tall: fins a 20 mm (en funció del material). Longitud d'ona làser: 10.640 mm. Format arxius: DXF, PLT, EPS, AI, BMP. Materials que pot treballar: fusta, cartró, paper, cuir, planxes de diferents plàstics (metacrilat, PET, HDPI), cuir, roba.

Característiques tècniques:

- Potència làser – 130 W (30W y 50W RF)
- Àrea de treball - 1.300 x 900 - 1.300 x 1.300 mm
- Consum de potencia - < 1.250 W
- Refrigeració - Per aigua
- Bombeig d'aire - Estàndar al capçal

TALLADORA DE VINIL



Roland CAMM-1 GS-24

Pot tallar amb precisió vinil, així com altres tipus de materials a velocitats de fins a 50 cm per segon. Àrea màxima de tall: 584 mm x 25 m.

3. Fabricació additiva

INJECTORA TRAVIN MINI MOULDER TP2



Pes de tir de 32 grams (màxim) 29cm Capacitat; Barrica xapada amb níquel. Tensió: 230/240 o 110 volts. Temperatura: control del regulador d'energia amb esfera de referència (estàndard). Capacitat de calefacció: 600 watts. Cilindre de 4 "dia x 6" (TP2). Obertura de 6 "- màxim. Platens - 4 "x 3". Obertura del motlle: 2 ". Pressió de subjecció de 4,5 tones aproximadament mitjançant sistema de commutació; Barril d'identificació de 25mm que ofereix vàlvula de retorn no carregada amb escombra interna. 25mm de plomer completament níquel enduri. Dimensions de la màquina: Base - 12 "x 18". Alçada TP2 - 29 ". TP2 = 100 lliures de tracció = 4400 en el filtre.

EXTRUSORA 3devo Precision series 350



Calefacció de ceràmica a 350°C o 450°C. Disseny d'extrusió intercanviable. 4 zones de calefacció controlables. Cargol de gran cabal. Cargol de gran flux per a una velocitat superior. Connectivitat USB. Materials estàndard PETG, TPU, TPE, PPS, PVA, Bio PE, NOU PET i PA (6,12,66); Materials professionals PEEK, PC, PS; Materials professionals provats PEKK, PAEK, PEI, PSU, PES, PTFE, PVDF. Velocitat: 1 kg PLA/hora. RPM Rang: 2-15 rpm. Diàmetre del filament 0,5-3 mm. Precisió del sensor òptic de 43 micres (1,69 mil·lis). Extrusor de la Boquilla



Diàmetre 4 mm. Volum de tremuja 2: litres. Titulars d'Spool: 1. Mida de cargol: diàmetre 240 mm. Amplada 120 mm.

IMPRESSORA 3D BCN3D Technologies Sigma R19 HS



Impressora 3D d'escriptori fàcil d'utilitzar i amb doble extrusor independent, que li permet imprimir peces multimaterial d'alta resolució d'una manera simple i eficaç. Volum d'impressió: 210 x 297 x 210 mm. Materials compatibles: PLA, ABS, Filaflex, PVA, HIPS, *Composites* (fusta, bronze, coure, fibra). Diàmetre filament: 3 mm. Alçada de capa mínima: 0,05 mm.

IMPRESSORA 3D BCN3D



Technologies Sigmamax R19 HS

Impressora 3D professional amb extrusora independent dual i un volum d'impressió massiu, ideal per a aquells que necessiten augmentar la seva capacitat de producció i fabricar peces de qualitat industrial. Volum d'impressió: 420mm x 297mm x 210mm. Materials compatibles: PLA, ABS, Filaflex, PVA, HIPS. *Composites* (fusta, bronze, coure, fibra). Diàmetre filament: 3 mm. Alçada de capa mínima: 0,05 mm.

FRESSADORA CNC



Model F 80

Codi 3501080

Característiques tècniques:

- Pes net 1.900 kg



- Mesures (l x an x al) 1.925 x 1.655 x 2.070 mm
- Potència del motor 12,9 CV / 9,5 kW / 400 V
- Motor de transmissió 2,2 kW
- Potència bomba de refrigeració 650 W

4. Extracció de fums

La maquinària per al grabat, marcat i tall làser pot arribar a generar alts nivells de fum i pols.

La **legislació vigent** sobre equips d'extracció cobreix tres àrees diferents:

La seguretat i conveniència dels extractors és responsabilitat de fabricant. A Europa està cobert pels requisits de l'certificat CE.

La seguretat dels treballadors és responsabilitat de l'empresari. Els equips d'extracció s'utilitzen normalment per capturar partícules, vapors i fums nocius que, en cas de no ser eliminats, podrien suposar un risc per a la salut dels operaris.

A Espanya, l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball compta amb una guia publicada que inclou una llista de més de 500 límits d'exposició professional i instruccions d'ús i aplicació d'aquests valors. Aquests valors, són valors recomanats, i es converteixen en jurídicament vinculants quan s'utilitzen per la inspecció de Treball.

La gestió dels residus és responsabilitat de l'usuari final. Les partícules, fum o vapors capturats pels filtres de l'extractor poden convertir els mateixos en residus perillosos. En aquest cas, s'hauran rebutjar seguint les indicacions de la legislació apropiada. A Europa això queda cobert per la directiva 2008/98 / EC.

Per saber quin tipus de residus i compostos químics genera un determinat material a l'ésser gravat o tallat amb làser (en definitiva, cremat) i si han de ser considerats perillosos i presos en compte a l'hora de rebutjar els filtres saturats, haurem de consultar el seu MSDS (full de dades de seguretat dels materials). El fabricant o proveïdor de l'material en qüestió podrà proporcionar aquesta documentació.

Enllaç a fabricant de filtres extractors de fum:

<https://espanol.gravograph.com/productos-y-consumibles/productos/soluciones-laser/accesorios-de-grabado-laser-y-auxiliares/extractores-filtro-de-humo>

Molins de Rei, 9 novembre 2020