



**CONCURS DE TRASLLAT I PROMOCIÓ INTERNA
PER COBRIR EL LLOC DE TREBALL DE
TÈCNIC/A DE TALLER I LABORATORI NIVELL 1
PER A LA UTG DEL CAMPUS DE MANRESA
AMB EL CODI DE LA RELACIÓ DE LLOCS DE
TREBALL 70000327 I
CODI DEL CONCURS 184 -49**

RESOLUCIÓ 103_SAIP_PTGAS-2025-2750/227

PROVA: Primera part de la prova. Eliminatòria.

Es valorarà fins a un màxim de 2 punts
per tal de superar -la es requerirà obtenir la meitat de la puntuació màxima possible

Manresa, 27 de juliol de 2025

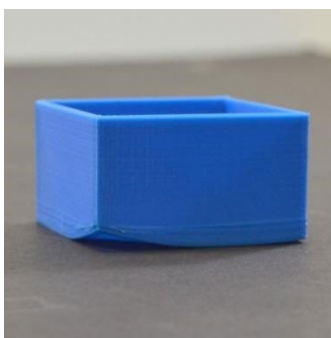
Durada màxima: 1 hora

Preguntes tipus test:

Es valora fins a un màxim de 1.75 punts

**Totes les preguntes tenen el mateix valor
Cada resposta incorrecta resta 1/4 d'una resposta correcta.
Les respostes en blanc ni sumen ni resten puntuació.**

1. El fet que durant un procés d'impressió 3D, la primera capa d'una peça, s'aixequi i es separi de la superfície de impressió, s'anomena "warping", de les següents possibles casuístiques quina creus que pot ser la causant:



- a) L'equip no té el llit escalfat correctament
 - b) L'equip no disposa de ventilador de capa
 - c) L'equip no disposa de tancament total
 - d) S'ha configurat la impressió amb les tècniques de suport *Brim* o *Raft*
2. Segons la figura es veu a continuació, quin podria ser el motiu de la manca de definició del gravat final al utilitzar una màquina de tall i gravat làser?



Original



Engraved

- a) Un factor de potència del làser elevat i velocitat del capçal baixa.
- b) La lent utilitzada és incorrecta
- c) **Error en la distància focal**
- d) Cap de les anteriors

3. Quina és la funció principal de la font d'alimentació en un procés de galvanitzat, i per què és crítica la seva regulació?
- a) Generar corrent altern per escalfar l'electròlit; la regulació controla la velocitat d'agitació.
 - b) Proporcionar un corrent continu (DC) controlat per la deposició del metall; la seva regulació afecta el gruix i la qualitat del recobriment.
 - c) Subministrar voltatge polsat per evitar l'oxidació de l'ànode; la regulació ajusta la temperatura del bany.
 - d) Actuar com a filtre per eliminar impureses de l'electròlit; la regulació controla el pH.
4. És recomanable l'ús de cartró corrugat en màquines de tall i gravat làser?
- a) **No, ja que la seva baixa densitat el fan especialment perillós**
 - b) No, per la seva toxicitat
 - c) Si, sense restriccions
 - d) Si, sota vigilància i amb disposició de les mesures d'extinció en cas d'incendi adients
5. Què indica una alta rugositat en el recobriment galvanitzat i quines poden ser-ne les causes més comunes?
- a) Una bona qualitat i adhesió del recobriment; per un corrent massa baix.
 - b) Una superfície irregular i granulosa; per presència de partícules sòlides, densitat de corrent excessiva o agitació insuficient.
 - c) Una capa massa fina del recobriment; per una temperatura del bany massa baixa.
 - d) Una excel·lent brillantor del recobriment; per una polaritat invertida.
6. En treballar amb una impressora 3D, quin problema sol indicar que l'extrusor està "subextrudint" material (depositant menys del que s'espera)?
- a) Fils de material ("stringing") entre parts.
 - b) Capes que se separen o no s'adhereixen bé.
 - c) Excés de material i protuberàncies a la superfície.
 - d) La base de la peça s'aixeca de la base.
7. Per què és important la ventilació (fan cooling) en la impressió 3D FDM per a materials com el PLA, especialment per a ponts i voladissos?
- a) Per evitar que l'extrusor es refredi massa ràpidament.
 - b) Per solidificar ràpidament el material extruït i evitar que es deformi per la gravetat.
 - c) Per augmentar l'adhesió entre capes.
 - d) Per reduir la temperatura de la base d'impressió.

8. Quan es programa una fresadora CNC, què s'entén per "offset d'eina" (tool offset)?
- a) La distància que es mou l'eina en cada passada.
 - b) La compensació que s'aplica per tenir en compte el diàmetre de l'eina.
 - c) L'angle d'inclinació de l'eina respecte a la peça.
 - d) La velocitat de rotació de l'eina.
9. Què és una "balsa" (raft) en impressió 3D?
- a) Una estructura de suport interna per a la peça.
 - b) Una capa o diverses capes de material impreses sota la peça per millorar l'adhesió i la remoció.
 - c) Una tècnica per millorar la qualitat superficial de les peces.
 - d) Una forma de calibrar l'altura de la primera capa.
10. Per què és crucial calibrar correctament el "Z-offset" (desplaçament en Z) d'una fresadora de PCB abans de fresar les pistes?
- a) Per assegurar que la màquina es mou a la velocitat correcta.
 - b) Per garantir que l'eina talli la profunditat precisa sobre el coure sense danyar el substrat.
 - c) Per controlar la temperatura del motor de la fresadora.
 - d) Per definir el punt d'origen de la placa.
11. Quin fitxer de disseny és el més comú per importar la geometria de les pistes i forats a un programari CAM per a PCB?
- a) DXF (Drawing Exchange Format)
 - b) JPG (Joint Photographic Experts Group)
 - c) Gerber (RS-274X)
 - d) STL (Standard Tessellation Language)
12. Si una broca s'escalfa excessivament i fa soroll durant el perforat, quin pot ser el problema més probable?
- a) La broca és massa gran per al material.
 - b) La velocitat de gir és massa baixa o la broca està esmolada incorrectament/desgastada.
 - c) La tensió de la corretja és incorrecta.
 - d) El trepant no està connectat a terra correctament.

13. En el tornejat d'una peça cilíndrica de gran longitud en un torn de sobretaula, quin fenomen es pot produir si no s'utilitza un punt de suport (lluneta fixa o mòbil) i quina és la seva principal conseqüència?
- a) El plat del torn es desequilibrarà; danyant el capçal.
 - b) La peça es refredarà massa ràpidament; provocant deformacions.
 - c) La peça es flexionarà o vibrarà excessivament durant el mecanitzat; resultant en un acabat superficial pobre i dimensions imprecises (conicitat o ovalació).
 - d) L'eina de tall s'enganxarà a la peça amb el perill que això comporta.
14. Quin és el propòsit d'un díode de "flyback" o "vol lliure" (freewheeling diode) connectat en paral·lel amb un relé o un solenoide controlat per un Arduino?
- a) Protegir l'Arduino de la sobretensió de la font d'alimentació.
 - b) Reduir el consum de corrent de la bobina del relé.
 - c) Protegir el transistor de commutació (o el pin de l'Arduino si fos el cas) de la tensió inversa induïda quan el camp magnètic de la bobina col·lapsa.
 - d) Augmentar la velocitat d'activació del relé.
15. Quina de les següents afirmacions fa referència al "Slew Rate" d'un OPAMP ?
- a) Rang de freqüències de treball sense sobreescalfament.
 - b) Rang de freqüències sense atenuació.
 - c) **Velocitat màxima a la que pot canviar la tensió de sortida.**
 - d) Velocitat mínima a la que pot canviar la tensió de sortida.
16. Imaginem que estem traçant el recorregut d'una pista de coure sobre una PCB. Quin angle de gir seria més recomanable per tal de minimitzar les interferències electromagnètiques ?
- a) 80 graus.
 - b) 90 graus.
 - c) **45 graus.**
 - d) No importa.
17. Si tenim una resistència SMD de format 0603, quina de les següents afirmacions és correcta ?
- a) Té unes dimensions de 0,06 x 0,03 cm.
 - b) Té unes dimensions de 0,6 x 0,3 cm.
 - c) **Té unes dimensions de 0,06 x 0,03 polzades.**
 - d) Té unes dimensions de 0,6 x 0,3 polzades
18. Què pot indicar que una fresa de PCB està desgastada o roma?
- a) La màquina comença a fer més soroll.
 - b) Els talls són nets i els residus són mínims.
 - c) Els talls són bruts, irregulars o no separen completament el coure.
 - d) La placa es refreda massa ràpid.

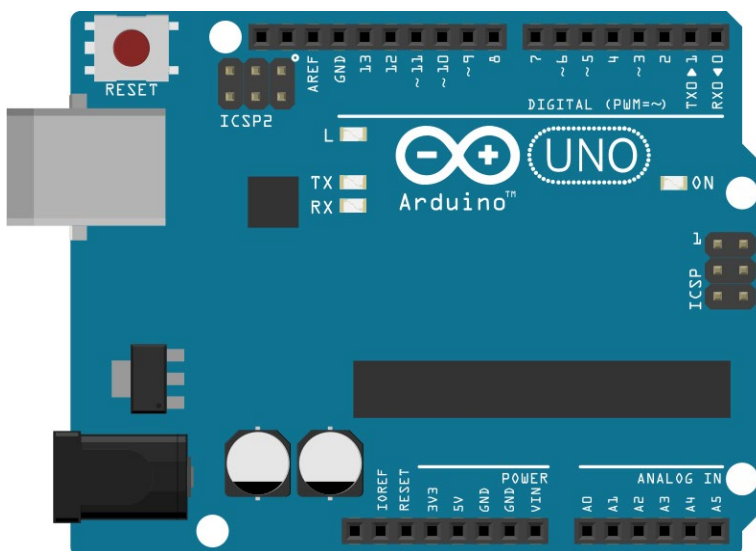
19. Quina és la principal avantatge de la impressió 3D de resina (SLA/DLP) en comparació amb la impressió FDM?

- a) Major resistència mecànica de les peces.
- b) Menor cost dels materials.
- c) Major velocitat d'impressió en peces grans.
- d) Major nivell de detall i suavitat de les superfícies.

Preguntes curtes:

Es valora fins a un màxim de 0.25 punts

20. Suposem que volem ajustar la lluminositat d'un LED connectat a una sortida d'un Arduino com el de la figura:



i ho volem aconseguir amb el següent fragment de codi:

```
int LEDpin = n;

void setup() {
  pinMode(LEDpin, OUTPUT);
}

void loop() {
  funcio(LEDpin, m);
}
```



- a) Quin número li assignaries a "n" per tal d'utilitzar una sortida PWM ?
- b) Quina "funcio" utilitzaries a dins del bucle loop per programar una sortida PWM ?
- c) Quin valor li assignaries a "m" per tal de deixar el LED totalment apagat ?
- d) Quin valor li assignaries a "m" per tenir un Duty Cycle del 25 % ?
- e) Calcular el valor mínim que hauria de tenir la resistència de polarització del LED per no fer malbé l'Arduino.

Suposem:

$V_{\text{max sortida Arduino}} = 5 \text{ V}$

$V_{\text{umbral LED}} = 1 \text{ V}$

$I_{\text{max sortida Arduino}} = 20 \text{ mA}$



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

CONCURS CODI: 184-49
RESOLUCIÓ 103_SAIP_PTGAS-2025-2750/227

RESPOSTA CODI: _____



**CONCURS DE TRASLLAT I PROMOCIÓ INTERNA
PER COBRIR EL LLOC DE TREBALL DE
TÈCNIC/A DE TALLER I LABORATORI NIVELL 1
PER A LA UTG DEL CAMPUS DE MANRESA
AMB EL CODI DE LA RELACIÓ DE LLOCS DE
TREBALL 70000327 I
CODI DEL CONCURS 184 -49**

RESOLUCIÓ 103_SAIP_PTGAS-2025-2750/227

PROVA: Segona part de la prova. Eliminatòria.

Es valorarà fins a un màxim de 2 punts
per tal de superar -la es requerirà obtenir la meitat de la puntuació màxima possible

Manresa, 27 de juliol de 2025

Durada màxima: 1 hora



Cas pràctic: Es valora fins a un màxim de 2 punts

Context:

El **Techlab Manresa** és un projecte de divulgació científica i tecnològica adreçat a tota la ciutadania, que neix de la UPC Manresa amb la vocació d'establir noves formes de relació entre la universitat i la ciutadania basades en la col·laboració i el principi *learning by doing*. El projecte té un doble vessant que es materialitza en dos serveis:

1. Ofereix un programa permanent d'activitats al voltant de la tecnologia
2. És un espai dotat d'equips amb tecnologia puntera obert a tota la ciutadania per a poder crear i posar en pràctica les idees d'un mateix.

D'altra banda acadèmicament també es utilitza per estudiants de l'EPSEM que volen realitzar prototips per a projectes finals d'estudis o dins d'una assignatura.

Es considera que la capacitat màxima del Techlab és de 20 persones en horari lectiu.

A grans trets disposa del següent equipament:

- Impressora 3D Fusió
- Escàner 3D
- Impressora 3D de Resina
- Talladora de vinils
- Fresadora CNC
- Gravadora / Talladora làser
- PCB Router Printer
- Oscil·loscopi
- Multímetres
- Font d'alimentació
- Estació de soldadura d'estany
- Fresadora Plotter per PCB
- Torn de sobretaula
- Trepant de columna
- Trepant manual
- Destil·lador d'aigua
- Termòmetres
- Cremador bunsen
- Placa calefactora
- Equip de galvanitzat



A inici del curs 25/26 et comuniquen dues activitats que es durant a terme a final del primer quadrimestre:

1. Un professor/a de l'EPSEM responsable d'una assignatura de la titulació d'automoció, vol introduir canvis en la metodologia de treball per tal que els alumnes puguin treballar per projectes. Els estudiants treballaran en grup per arribar a assolir la construcció d'un prototip del projecte assignat. El total d'estudiants d'aquesta assignatura és de 40 alumnes.

Aquesta activitat és la materialització d'un exercici creatiu en el qual el professor els fa arribar l'enunciat i posteriorment els estudiants tenen una setmana per realitzar el disseny i preparar-lo per construir-lo en el Techlab. Aquest disseny es tutoritzat per el professor en sessions de classe normal en l'aula.

Posteriorment a aquestes sessions, els estudiants disposaran d'una setmana més, per a treballar de forma autònoma fora d'hores de classe al Techlab i el responsable del laboratori és el tècnic de màxim nivell d'aquest.

Per a aquesta activitat, es farà ús del tall per làser sobre fusta del Techlab.

Finalitzada aquesta setmana, es farà una exposició final dels dissenys construïts.

2. La Direcció de l'EPSEM et demana col·laborar en l'organització de la promoció de les titulacions de l'Escola, conjuntament amb l'ajuntament de Manresa i dirigida a alumnes de secundària i que per dates coincidirà amb l'activitat acadèmica anterior.

D'altra banda la promoció implicarà un taller de formació "learning by doing" per aquest alumnat pendent de concretar amb l'ajuntament.

Respon:

Com a tècnic de laboratori de nivell 1 que dona suport al Techlab entre d'altres laboratoris conjuntament amb companys de nivell inferior, quins aspectes tècnics i organitzatius s'han de considerar, plantejar i garantir per a cadascuna d'aquestes activitats i per que es puguin dur a terme satisfactòriament?