

DEPARTAMENT DE TECNOLOGIA

4 ESO. AVALUACIÓ EXTRAORDINÀRIA DE SETEMBRE

1. Consideracions prèvies

Per recuperar la matèria de Tecnologia s'han de realitzar les activitats d'estiu proposades i presentar-se a l'examen de setembre.

L'alumnat haurà de confeccionar un dossier amb les activitats d'estiu. Per a la realització del dossier s'han de tenir present les següents indicacions:

El dossier es farà amb fulls blancs A4, a mà (no amb ordinador).

S'ha de copiar l'enunciat de cada activitat i contestar-la.

El primer full serà la tapa i s'ha de veure clarament el nom de l'alumne, el curs i el grup.

L'enquadrernació es farà amb grapes (no clips ni bosses portafolis).

Les activitats d'estiu s'hauran de lliurar el mateix dia de l'examen de setembre (si no es presenten aquest dia es valoraran amb 0 punts).

2. La qualificació final extraordinària de setembre

Serà el resultat obtingut de la valoració dels següents apartats:

1.- L'evolució de l'alumne durant el curs. Es considerarà la nota final que tenia en l'avaluació ordinària del mes de juny. Tindrà un valor del 10% de la qualificació final extraordinària.

2.- Les activitats de recuperació proposades per realitzar al llarg de l'estiu. Es puntuarà el dossier d'activitats (tant la correcció a l'hora de contestar les activitats com la bona presentació del dossier). Tindrà un valor del 20% de la qualificació final extraordinària.

3.- Prova extraordinària. Es considerarà el resultat de l'examen de setembre. Tindrà un valor del 70% de la qualificació final extraordinària.

3. Examen de setembre

El mes de setembre es farà una prova teòrica. Per preparar aquesta prova s'han d'estudiar les següents unitats treballades durant el curs.

UNITAT 1. Característiques funcionals de l'habitatge

UNITAT 2. Instal·lacions de l'habitatge

UNITAT 3. Manteniment de l'habitatge

UNITAT 4. Pneumàtica i hidràulica

UNITAT 5. Electrònica analògica

UNITAT 6. Electrònica digital

4. Activitats d'estiu proposades

Recordeu que les activitats d'estiu s'hauran de presentar necessàriament el mateix dia de l'examen de setembre (en cas contrari es valorarà el dossier amb 0 punts).

UNITAT 1. Característiques funcionals de l'habitatge.

1. Per què són importants l'emplaçament, l'orientació i la distribució interior a l'hora de dissenyar o accedir a un habitatge?
2. Indica les diferències que hi ha entre els tres tipus de permisos estudiats en aquesta unitat.
3. Quins són els aspectes que l'Administració té en compte a l'hora de declarar de protecció oficial un habitatge?
4. Quina diferència hi ha entre els habitatges de promoció pública i els de promoció privada?
5. Si tinguessis la necessitat d'accedir a un habitatge, quina opció triaries, lloguer o compra? Justifica la teva resposta.
6. Pot ser de protecció oficial o «protegit» un habitatge de promoció privada? Justifica la teva resposta.

7. Quins són els aspectes que l'Administració té en compte a l'hora de donar ajuts per a l'accés a l'habitatge?

8. Per a dos habitatges A i B amb la mateixa superfície útil i situats a la mateixa zona, si l'A és de protecció oficial de règim general i el B és de protecció oficial de règim especial, quin dels dos tindrà un preu més baix? A quin dels dos podrà accedir una persona que tingui uns ingressos més baixos?

9. Per a què serveix l'Euribor? i la TAE?

10. Quines són les obligacions que tenen els propietaris dels habitatges?

11. Indica la resposta correcta en cada cas:

Quan una persona viu en un habitatge de lloguer, la quantitat de diners que paga mensualment al propietari es coneix com a:

- a) Quota
- b) Hipoteca
- c) Renda
- d) Interès

La persona que és propietària d'un habitatge i el lloga a una altra persona perquè en faci ús es diu:

- a) Llogater
- b) Arrendador
- c) Promotor
- d) Arrendatari

El període de temps que es triga a pagar totalment una hipoteca es coneix per:

- a) Amortització
- b) Interès
- c) Garantia
- d) Préstec

Per accedir a un habitatge, l'opció més assequible per als joves és:

- a) La compra
- b) La promoció
- c) La borsa
- d) El lloguer

UNITAT 2. Instal·lacions de l'habitatge

1. Les instal·lacions de l'habitatge són:
 - a) El conjunt d'elements encarregats de subministrar-hi i distribuir-hi l'aigua, l'energia i les comunicacions.
 - b) El conjunt d'elements encarregats de subministrar-hi l'aigua l'energia i les comunicacions.
 - c) El conjunt d'elements que permeten el consum d'energia.
 - d) El conjunt d'elements que formen la cuina i el lavabo.
2. Quins són els principals elements de la instal·lació d'aigua?
3. Quina és la funció d'una clau de pas?
4. Quina és la principal exigència que ha de complir la xarxa d'aigua sanitària?
5. La xarxa d'aigua sanitària d'un habitatge està formada per:
 - a) Les instal·lacions d'aigua freda i calenta.
 - b) Les instal·lacions d'aigua calenta i la de sanejament.
 - c) Les instal·lacions d'aigua freda, calenta i la de sanejament.
 - d) La instal·lació d'evacuació de les aigües residuals.
6. Explica el funcionament dels sifons. Ajuda't d'un dibuix.
7. La instal·lació de sanejament d'un habitatge té la funció de:
 - a) Netejar les aigües residuals per reutilitzar-les.
 - b) Recollir i canalitzar les aigües pluvials cap a les clavegueres.
 - c) Recollir i canalitzar les aigües fecals, les residuals i les pluvials cap a les clavegueres.
 - d) Netejar les aigües pluvials per reutilitzar-les.
8. Enumera les raons que justifiquen la utilització de les canonades de PVC a les xarxes de sanejament.
9. Relaciona els avantatges i els inconvenients d'utilitzar gas combustible en lloc de llenya o carbó, per satisfer les necessitats de calor en un habitatge.
10. Quins són els gasos combustibles més utilitzats? Explica com es distribueixen fins als habitatges.
11. En les instal·lacions de gas la funció principal de les reixetes de ventilació és:
 - a) Facilitar l'intercanvi d'aire amb l'exterior per fer possible una bona combustió.
 - b) Eliminar els gasos procedents de la combustió.
 - c) Expulsar l'acumulació de gas en cas de fuga.
 - d) Evitar les males olors.
12. En una estança sense reixetes de ventilació es poden instal·lar

gasodomèstics? Per què?

13. Quina és la principal característica d'un gasodomèstic de circuit estanc?

14. Què cal fer si quan entrem en una casa sentim olor de gas?

15. Anomena tres o quatre raons per les quals l'electricitat és la font d'energia més utilitzada a la majoria d'habitatges.

16. Què és el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió?

17. La instal·lació d'enllaç és la part de la instal·lació elèctrica que enllaça:

- a) El quadre de comandament i protecció amb els diferents receptors.
- b) Els diferents receptors amb la posta a terra.
- c) La xarxa de distribució pública amb la instal·lació interior de l'habitatge.
- d) El comptador amb els diferents receptors.

18. Quina diferència hi ha entre un interruptor de control de potència màxima (ICPM) i un interruptor diferencial (ID)?

19. L'ICPM del quadre de distribució i protecció de la instal·lació elèctrica interior d'un habitatge, té la funció de:

- a) Connectar i desconectar l'aparell de més potència.
- b) Detectar els curtcircuits.
- c) Detectar les sobrecàrregues.
- d) Evitar que la potència subministrada per la companyia superi la potència contractada per l'usuari.

20. Calcula la I_n de l'ICPM que s'ha d'instal·lar en un habitatge que ha contractat una potència de 5,75 kW, si està alimentada a 230 V.

21. La instal·lació de climatització d'un habitatge té la funció de:

- a) Controlar la temperatura i la humitat i mantenir-les als nivells de confort.
- b) Controlar que el grau d'humitat de l'aire no superi el 50 %.
- c) Controlar la temperatura i mantenir-la superior a la de l'exterior.
- d) Controlar la temperatura i mantenir-la inferior a la de l'exterior.

22. A la foto s'hi mostra un quadre de comandament i protecció de la instal·lació interior d'un habitatge:

- a) Indica els elements que la formen.
- b) Indica la funció de cada un dels elements.
- c) Indica els elements mínims que hauria de tenir, si fos el quadre d'un habitatge de 120 m² amb instal·lació d'aire condicionat.



23. Un circuit interior, connectat a 230 V, alimenta el forn d'una cuina de $P = 3$ kW està protegit per un PIA de 15 A. Hem fet una reforma a la cuina i ara hi hem posat una vitroceràmica de $P = 6\,000$ W. Què passarà i què haurem de fer perquè funcioni correctament?
24. Un frigorífic de 200 W de potència funciona 8 hores al dia. Calcula l'energia que consumeix cada dos mesos (1 mes = 30 dies) i la seva despesa si el preu del kilowatt-hora és de 0,08 euros.
25. Digues tres normes de seguretat que cal tenir en compte a les instal·lacions elèctriques.
26. La rentadora elèctrica s'ha de connectar a un endoll amb presa de terra? Per què?
27. Quina és la diferència principal entre la instal·lació de calefacció i la de climatització?
28. Per a què serveix la bomba de calor?

UNITAT 3. Manteniment de l'habitatge

1. El principal objectiu que es persegueix amb el manteniment de l'habitatge és:
- a) Que es mantingui sempre en forma.
 - b) Estalviar diners.
 - c) Allargar la seva vida útil.
 - d) Reduir el consum d'aigua i energia.
2. Quina diferència hi ha entre manteniment i reparació?
3. Quin dels motius següents no justifica prou bé la necessitat del manteniment dels habitatges?
- a) Conservar la utilitat i el confort de l'habitatge i reduir el risc d'accidents.
 - b) El manteniment es obligatori per llei per tal d'augmentar la sostenibilitat mediambiental.
 - c) Evitar perjudicis i accidents a causa d'avaries i deterioraments.
 - d) Conservar la seguretat de l'habitatge i reduir el consum d'aigua i energia.
4. Quins dels símptomes següents ens indiquen que hem de fer el manteniment de l'estructura de l'habitatge?
- a) Quan cau un tros de cornisa al carrer.
 - b) Quan es desconnecta un interruptor automàtic de la caixa de protecció.
 - c) Quan l'aigüera no empassa l'aigua.
 - d) Quan apareixen esquerdes importants.

5. Calcula la càrrega (kN/m²) que suposa per al forjat de l'habitació d'un habitatge la pavimentació del terra d'un menjador de 4 x 6 m, amb lloses de terratzo de 40 x 60 cm amb un pes unitari de 0,15 kN que es col·loquen sobre el paviment existent.
6. Quina de les operacions de manteniment es adequada en els habitatges amb estructura de fusta?
- a) L'aplicació de fungicides i insecticides.
 - b) La pintura amb mini o altres tipus d'antioxidants.
 - c) La restauració d'esgrafiats.
 - d) La neteja periòdica de les reixetes de ventilació.
7. Quines són les causes i les conseqüències de l'aluminosi de les estructures dels habitatges?
8. Quins són els símptomes que ens indiquen l'existència de problemes a les estructures. Què cal fer quan els detectem?
9. Per mantenir en condicions adequades el terrat del nostre bloc de pisos cal:
- a) Pintar-lo sovint amb pintura acrílica.
 - b) Encarregar un buidat de la fosa sèptica.
 - c) Instal·lar un descalcificador de l'aigua de pluja.
 - d) Netejar-lo periòdicament i substituir les peces de paviment si estan trencades.
10. Per pintar el sostre d'un menjador, el tipus de pintura més adequada és:
- a) L'esmalt sintètic.
 - b) La pintura plàstica.
 - c) El vernís.
 - d) L'esmalt acrílic.
11. Calcula quanta pintura plàstica necessites per pintar les parets i el sostre d'una sala de 3,5 x 6 m, suposant que l'alçada és de 2,5 m i que el fabricant serveix la pintura en pots de 10 L i de 4 L.
12. Per pintar una barana de ferro, el tipus de pintura més adequada és:
- a) L'esmalt sintètic.
 - b) La pintura plàstica.
 - c) El vernís.
 - d) L'esmalt acrílic.
13. Si al teu habitatge hi ha 7 portes de fusta natural que fan 2 m d'alçada i 70 cm d'amplada i totes necessiten manteniment, quans pots de 750 mL necessites per envernissar-les?
14. Les pintures ignífugues són adequades per:
- a) Protegir les estructures de fusta contra l'acció dels fongs.
 - b) Protegir les estructures metàl·liques contra l'òxid.

- c) Protegir les estructures de fusta contra l'acció dels insectes.
- d) Protegir les estructures contra l'acció del foc.

15. Un envàs d'esmalt sintètic porta la informació següent. Quants envasos necessites per pintar 3 portes de fusta de 2 m d'alçada per 0,75 m d'amplada per les dues cares?

- a) 1 envàs.
- b) 2 envasos.
- c) 5 envasos.
- d) 7 envasos.

$$9/13 = 0,69... \text{ litres}$$

Contingut: 750 ml

Us: Interiors i exteriors

Aplicació: Brotxa i corro.

Naturalesa: Alquídic.

Color: Blanc.

Acabat: Lluent.

Assecatge: 5-6 hores a 23°C.

Repintat: 18-24 hores

Rendiment: 13 m² per litre i capa.

Diluents: Aiguarràs mineral.

16. Si un envàs de pintura o un producte de neteja porta el símbol indicat al marge, quin tipus de perill presenta?

- a) Perillós per al medi ambient.
- b) Inflamable.
- c) Irritant.
- d) Tòxic.

17. Quin manteniment requereixen els sòls de: a) Marbre; b) Parquet; c) Ceràmica; d) Moqueta.

18. L'aigua potable és dura si:

- a) Té un alt contingut en sals de calci i magnesi.
- b) Té un alt contingut en resines sintètiques.
- c) És salada.
- d) Té un baix contingut en sals de calci.

19. Les aigües toves:

- a) Necessiten més detergent per a la rentada.
- b) Augmenten el consum d'energia dels escalfadors.
- c) Són les que provenen de la pluja i es recullen dels baixants.
- d) Redueixen el manteniment de les instal·lacions d'aigua sanitària.

20. Per què és convenient reduir el contingut de calç a l'aigua de casa? De quina manera es pot fer?

21. Els airejadors son adequats per a:

- a) Millorar la combustió dels electrodomèstics que funcionen amb gas.
- b) Reduir el consum a la instal·lació d'aigua potable.
- c) Reduir el consum a la instal·lació de sanejament.
- d) Evitar les obturacions a la instal·lació de sanejament.

22. Si a casa tenim una instal·lació de gas butà i ens visita un inspector, quina documentació hem de tenir? Quin és el període de validesa d'aquesta documentació?

23. Quan sentim olor de gas, el primer que hem de fer és:

- a) Avisar els bombers.
- b) Obrir les finestres.
- c) Tancar la clau de pas general de la instal·lació de gas.
- d) Evitar accionar cap aparell elèctric.

25. La instal·lació de gas ha de passar obligatòriament una revisió periòdica com a mínim:

- a) Cada 5 anys.
- b) Cada 4 mesos.
- c) Cada 4 anys.
- d) Cada any.

26. Si la flama dels fogons de la cuina es groguenca, ens indica que:

- a) Hem de canviar el tub flexible de la bombona de butà.
- b) Hi ha una mala combustió per manca d'oxigen.
- c) Hem de revisar el regulador.
- d) El gas que ens arriba a casa és de mala qualitat.

27. La principal operació de manteniment de la instal·lació elèctrica consisteix en:

- a) Fer una revisió obligatòria cada 4 anys.
- b) Accionar periòdicament l'ICPM.
- c) Accionar periòdicament l'ID.
- d) Accionar periòdicament els PIA.

28. Si accidentalment surt aigua de la rentadora i mulla uns cables elèctrics del seu interior, quin element elèctric de protecció actuarà? Què has de fer en aquest cas?

29. Si connectem un electrodomèstic que disposa d'una clavilla amb presa de terra a un endoll que no en disposa...

- a) No estarem protegits contra descarregues si hi ha manca d'aïllament de l'aparell.
- b) No funcionarà l'electrodomèstic perquè hi haurà un conductor que no estarà connectat.
- c) Actuarà l'ID desconnectant el circuit elèctric de l'habitatge.
- d) No passarà res ja que l'ICPM ens protegeix de possibles enrampades.

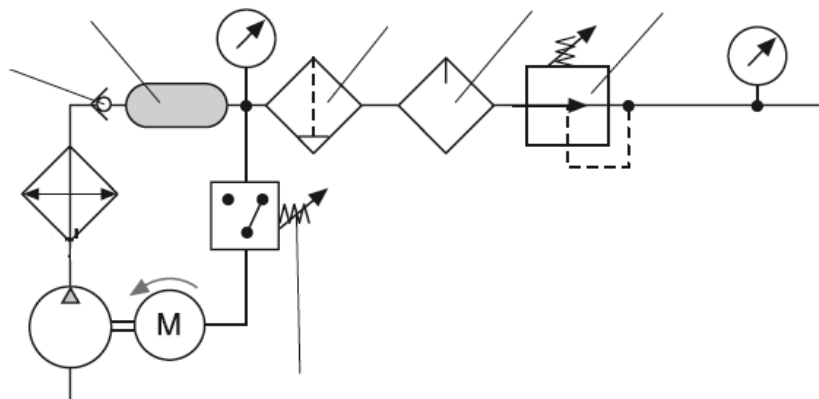
30. Calcula la sobrecarrega que suposa pavimentar el terra d'un terrat de 8,4 x 5,4 m amb rajoles de gres de 30 x 30 cm i una massa de 3 kg cadascuna. Fes una valoració del resultat obtingut i indica si suposaria un perill per al forjat.

UNITAT 4. Pneumàtica i hidràulica

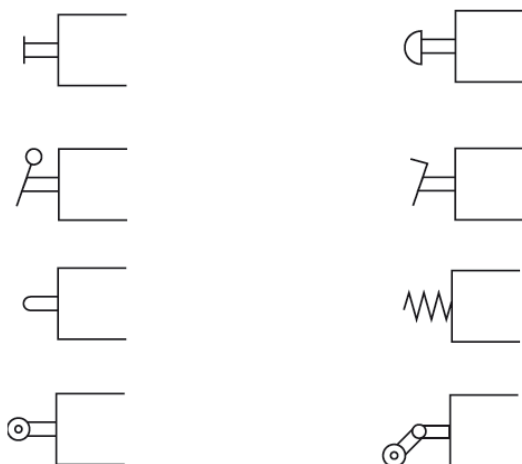
1. La utilització de l'aire comprimit, és una tècnica relativament recent?
2. Comenta alguns avantatges dels sistemes oleohidràulics.
3. Identifica les dues vàlvules distribuïdores de la figura.



4. Què és un cilindre de simple efecte?
 - a) Un èmbol d'un motor.
 - b) Un actuador pneumàtic que fa força en els dos sentits.
 - c) Un actuador pneumàtic que fa força en un sentit.
 - d) Un regulador de pressió.
5. Quina és la funció del dipòsit acumulador?
6. Per què és convenient assecar o deshumidificar l'aire comprimit d'una instal·lació pneumàtica?
7. Per què és convenient instal·lar un dispositiu de lubricació en el grup de condicionament de l'aire comprimit?
8. Completa l'esquema adjunt, posant el nom a cada element, d'un conjunt de producció i tractament d'aire comprimit.



9. Identifica els diferents tipus de comandament que es mostren a la figura i escriu al costat de cadascun el nom que li correspon.



10. Quina és la funció de les vàlvules distribuïdores en un circuit pneumàtic?

11. Quines són les dues característiques funcionals que cal tenir en compte en una vàlvula distribuïdora?

12. Una vàlvula de quatre vies i tres posicions:

- a) Té tres connexions d'accés.
- b) Té dos conductes d'accés i un de tancat.
- c) Es pot situar de tres formes diferents i té un conducte d'entrada de pressió, un d'escapament i dos de sortida d'aire.
- d) Es pot situar de dues formes diferents i té dos conductes d'entrada de pressió i dues entrades als èmbols.

13. Què és una vàlvula distribuïdora 3/2? Dibuixa el seu símbol.

14. Per a què s'utilitzen normalment les vàlvules distribuïdores 5/2?

15. Per a què serveixen les vàlvules reguladores de cabal?

16. Quin tipus de vàlvules suposen un element de seguretat en una instal·lació pneumàtica?

17. Quan resultarà avantatjós utilitzar sistemes oleohidràulics respecte dels pneumàtics i dels mecànics en general?

18. Calcula la força teòrica que és capaç d'efectuar un cilindre en el sentit de sortida. Diàmetre interior: 40 mm. Pressió: 7 bars (1 bar = 105 Pa).

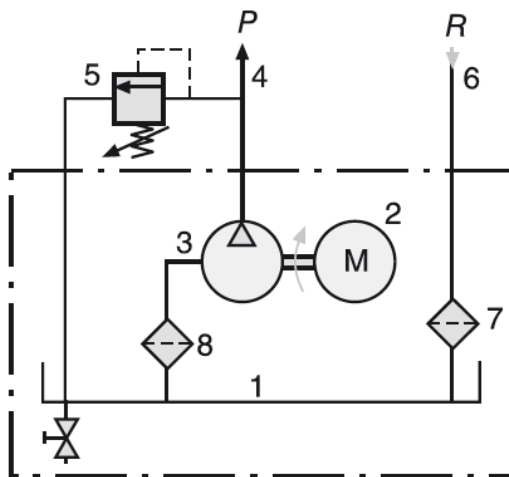
19. Si vull accionar un cilindre, indistintament des de dos llocs diferents, quin tipus de vàlvula hauré de fer servir?

20. Si es vol accionar un cilindre quan es premin a la vegada dues vàlvules manuals amb comandament per polsador, quina altre tipus de vàlvula auxiliar es necessita?

21. Determina les característiques d'un cilindre oleohidràulic (diàmetre normalitzat del cilindre i de la seva tija, d'acord amb la taula adjunta) per poder efectuar una força mínima de 15 000 N en la cursa d'avanç. El grup de pressió hidràulic subministra una pressió constant al circuit de 100 bar (1 bar = 105 Pa).

$\varnothing$ cilindre (mm)	32	40	50	63	80	100	125	160	200
$\varnothing$ tija (mm)	14	18	22	28	36	45	56	70	90

22. Quina es la funció d'una central oleohidràulica? Identifica els diversos elements, representats esquemàticament, de la central oleohidràulica de la figura.



23. Com s'anomenen les vàlvules que permeten obtenir a la sortida un senyal procedent indistintament de dos punts d'entrada diferents?

- a) Vàlvules distribuïdores.
- b) Vàlvules de simultaneïtat.
- c) Vàlvules selectores de circuit.
- d) Vàlvules de dues entrades.

24. Dissenya el circuit pneumàtic per obrir i tancar una porta. L'accionament

d'obertura i de tancament de la porta s'ha de dur a terme amb un cilindre de doble efecte controlat mitjançant dues vàlvules distribuïdores accionades manualment per polsador.

25. Realitza l'esquema d'un circuit pneumàtic per fer avançar i retrocedir un cilindre de doble efecte, governat per una vàlvula distribuïdora 5/2 amb doble comandament pneumàtic. Els pilotatges són comandats per dues vàlvules manuals de polsador 3/2.

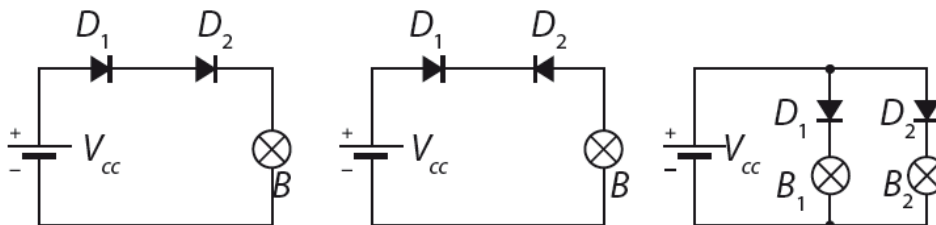
UNITAT 5. Electrònica analògica

- 1. Dibuixa un senyal altern sinusoïdal de 10 V de valor màxim i 1 hertz de freqüència i assenjala els paràmetres següents: cicle, període, valor màxim i valor eficaç de tensió.
- 2. Per què és més utilitzat el corrent altern que el corrent continu?
- 3. Quina és la funció bàsica d'un resistor?
- 4. Esbrina el valor nominal i la tolerància dels resistors següents:

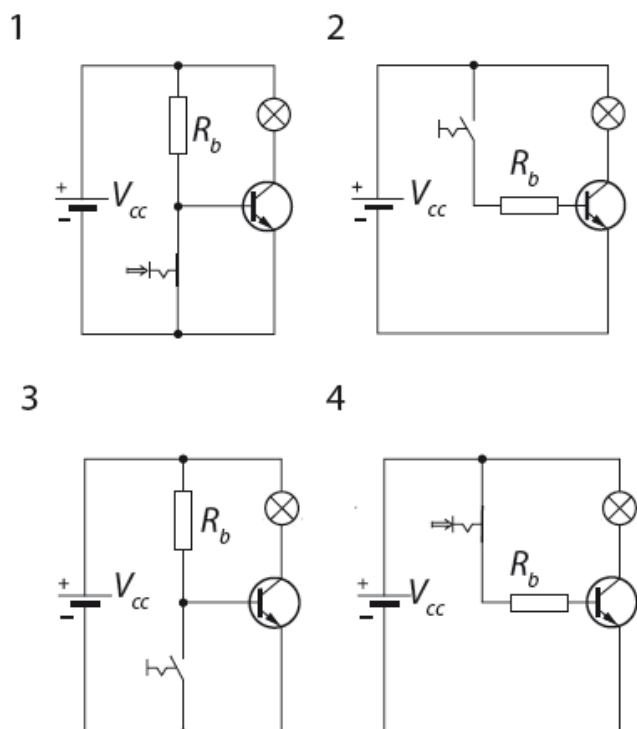
Resistor	Valor nominal (Ω)	Tolerància (%)
marró - negre - negre / plata		
vermell - violeta - marró / or		
verd - blau - vermell / plata		
gris - vermell - taronja / or		
taronja - blanc - groc / plata		
marró - verd - verd / or		

- 5. Dibuixa un circuit amb un resistor que actuï de limitador d'intensitat i un altre com a divisor de tensió.
- 6. Què és un resistor no lineal? De quins tipus n'hi ha? Dibuixa el símbol d'algun d'ells.
- 7. Dibuixa l'esquema d'un regulador de llum amb un potenciòmetre.
- 8. Dibuixa un relé tot indicant-ne les parts mes importants. A partir del dibuix explica com funciona.
- 9. Quina és la constitució interna d'un condensador? Quines característiques cal tenir presents a l'hora de fer servir un condensador?

10. Què és el coeficient d'autoinducció d'una bobina? Quina és la seva unitat?
11. Quins són els materials semiconductors més utilitzats en la construcció de components electrònics?
12. Què és un díode? Dibuixa'n el símbol i esmenta dos materials semiconductors utilitzats en la seva construcció. Què és el màxim corrent directe? I la màxima tensió inversa?
13. Com es pot saber quin dels dos terminals d'un díode és el càtode i quin l'ànode?
14. Què és un LED? Quins avantatges tenen respecte de les bombetes?
15. Què és un transistor? Dibuixa el símbol d'un transistor NPN i indica'n el nom dels tres terminals. Detalla algunes aplicacions dels transistors.
16. En estat de blocatge, quin valor té la intensitat de Col·lector d'un transistor?
17. Assenyala les diferències més significatives d'un transistor funcionant en commutació o en mode lineal.
18. Si en un transistor NPN el corrent de base és de $250\ \mu\text{A}$ i el del col·lector és de $100\ \text{mA}$, quin és el seu guany de corrent? Quina serà la intensitat a l'emissor?
19. Analitza els circuits següents i indica l'estat de cada díode (conducció o blocatge) i el de cada bombeta (encesa o apagada).

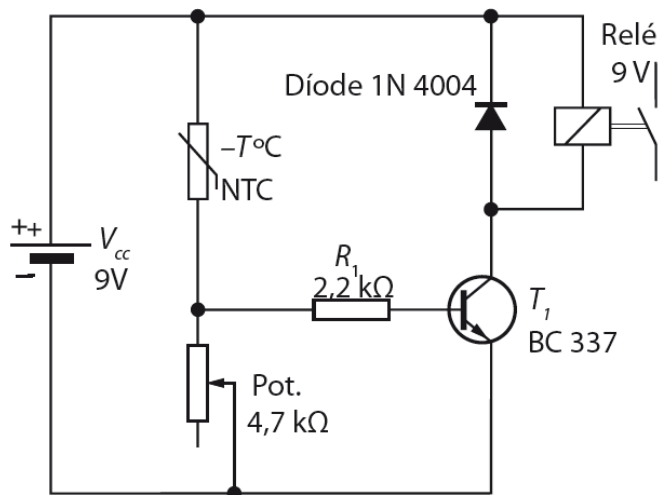


20. En quins dels circuits següents el transistor està en conducció i en quins no? Justifica les teves respostes.



21. Que és una connexió Darlington? Dibuixa-la. Quan és convenient usar-la?

22. Observa l'esquema del circuit següent i a continuació contesta les qüestions que es plantegen:



- Quina funció realitza el resistor NTC.
- Quina és la tasca del potenciòmetre?
- Quina és la missió del resistor R_1 ? I la del diode?
- Quan conduirà el transistor?
- En quines circumstàncies s'activa el relé?
- Quines possibles aplicacions creus que podria tenir aquest circuit?
- Com es podria augmentar la sensibilitat del sistema perquè el relé s'activés i es desactivés amb una menor variació de temperatura?

UNITAT 6. Electrònica digital

1. Quan la informació pot tenir infinits valors, es tracta d'un sistema:
 - a) Analògic
 - b) Digital
 - c) Variable
 - d) Continu
2. Explica la principal diferència entre un senyal analògic i un senyal digital.
3. Què és una variable binària?
4. Les variables d'una funció lògica poden prendre:
 - a) Màxim 4 estats
 - b) Dos estats
 - c) Infinits estats
 - d) El nombre d'estats depèn de la funció
5. Què és un sistema de numeració?
6. Expressa amb potències de 2 els nombres binaris 1111 i 1011010.
7. Transforma els nombres decimals següents en binaris: 7, 14, 37, 64 i 101.
8. Transforma els nombres binaris següents en decimals: 1011, 10011, 11111, 100110 i 11011001.
9. Les operacions lògiques que defineix l'àlgebra de Boole són:
 - a) Suma, resta, producte i divisió
 - b) Suma, producte i potenciació
 - c) Suma i producte
 - d) Suma, producte i negació o inversió
10. En el sistema binari, quina diferència hi ha entre les operacions aritmètiques i les operacions lògiques?
11. El resultat d'una operació lògica és:
 - a) Un nombre binari
 - b) Una variable binària
 - c) Un nombre decimal
 - d) Depenent de l'operació pot ser un nombre o una variable binària
12. La funció lògica que fa la suma lògica és:
 - a) La NO
 - b) La I
 - c) La O
 - d) La NO-I

13. Què és una porta lògica?
14. La porta lògica que implementa la funció $S = a \cdot b$ és:
- La NO
 - La I
 - La O
 - La NO-I
15. En una porta I (AND) la variable de sortida val 1, quan:
- Alguna variable d'entrada val 1
 - Totes les variables d'entrada valen 1
 - Alguna variable d'entrada val 0
 - Totes les variables d'entrada valen 0
16. Confecciona la taula de veritat d'una porta NO-I de tres variables d'entrada. Dibuixa'n el símbol i escriu la funció que fa.
17. Confecciona la taula de veritat d'una porta O de tres variables d'entrada. Dibuixa'n el símbol i escriu la funció que fa.
18. En una porta NO-O la variable de sortida val 1, quan:
- Alguna variable d'entrada val 1
 - Totes les variables d'entrada valen 1
 - Alguna variable d'entrada val 0
 - Totes les variables d'entrada valen 0
19. Quina d'aquestes funcions està representada en forma canònica?
- $\overline{a}bc + a\overline{b}c + abc$
 - $\overline{a} + \overline{b} + \overline{c}$
 - $\overline{a}b + \overline{b}c + a\overline{c}$
 - $\overline{a}bc + \overline{b}c + \overline{c}$
20. Què és la taula de veritat d'una funció lògica?
21. Implementar una funció lògica vol dir:
- Simplificar la funció.
 - Construir un circuit amb portes lògiques.
 - Fer la taula de la veritat .
 - Dibuixar l'esquema elèctric equivalent.
22. Fes les operacions següents:
- Transforma el següent nombre decimal a binari: 37.

b) Transforma el següent nombre binari a decimal: 100110.

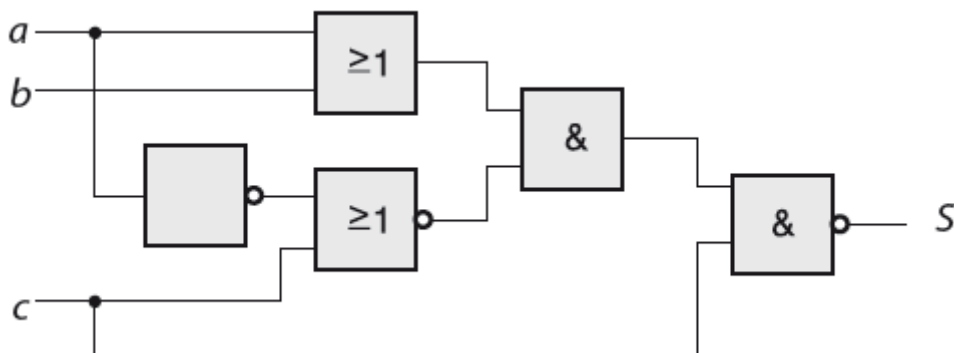
23. Fes les operacions següents amb nombres binaris:

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 1\ 1\ 1 \\ +\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1\ 1\ 1\ 0\ 0 \\ -\ \quad\quad 1\ 1\ 1 \\ \hline \end{array}$$

24. Fes la taula de la veritat i dibuixa el logigrama i el circuit elèctric corresponent a la funció lògica.

$$R = c(\overline{a}b + a\overline{b})$$

25. Escriu l'equació de funció lògica en la seva forma canònica corresponent al logigrama següent:



26. Per activar el pany elèctric P d'una porta es fan servir tres pulsadors a , b i c . El pany només s'activarà quan es compleixin les següents condicions:

a activat, b activat i c desactivat

a desactivat, b activat i c activat

Determina l'equació de la funció lògica corresponent, dibuixa el logigrama i l'esquema del circuit elèctric que compleixi les condicions establertes.

UNITAT 7. Tecnologia de control

1. Quins són els objectius de la tecnologia de control? Què és un sistema automàtic?
2. Quins són els factors que han propiciat la ràpida evolució de la tecnologia de control i la seva gran implantació?
3. Quina és la diferència essencial entre un sistema de control de llaç obert i un de llaç tancat?
4. Digues quin tipus d'automatització, de llaç obert o de llaç tancat, porta cada aparell:

<i>Aparell</i>	<i>Tipus d'automatització</i>
Assecador de cabell	
Planxa elèctrica	
Sistema de reg automàtic	
Forn de microones	
Radiador elèctric	

5. Quina diferència hi ha entre un sensor i un detector? Posa algun exemple que il·lustri la teva resposta.
6. A efectes d'estalvi d'energia en un aparell convertidor d'energia, què és preferible, un sistema de llaç obert o un sistema de llaç tancat? Justifica la resposta.
7. En un automatisme, a què se li dona el nom de consigna?
8. Quin tipus de detector deuen portar el microones i la rentadora per evitar que es posin en marxa si la porta és oberta? Quin tipus de connexió elèctrica faries al circuit de posada en marxa de l'aparell per obtenir l'efecte esmentat?
9. Creus que en un termòstat amb una resolució de 4 °C és adequat per controlar la temperatura de climatització d'una estança? I d'una fregidora?
10. En quin percentatge es xifra l'estalvi energètic en il·luminació si s'empren detectors de presència per fer-ne el control?
 - a) 5 %
 - b) 15 %
 - c) 20 %
 - d) 30 %
11. Què passaria si un termòstat o un sistema de control de la temperatura no tingués un marge d'histèresi? Si en un sistema de climatització el marge d'histèresi fos molt gran, què notaríem?

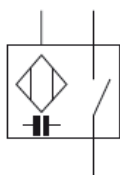
12. Calcula el marge d'histeresi d'un termòstat d'un calefactor elèctric, que s'activa a 18,5 °C i es desactiva a 20 °C.
13. Els detectors de presència més comuns detecten una radiació emesa pel cos humà. De quina radiació es tracta?
- a) Radiació infraroja.
 - b) Radiació ultrasònica.
 - c) Radiació subsònica.
 - d) Radiació UV.
14. Si a la porta automàtica d'un supermercat, en lloc d'acostar-s'hi una persona s'hi acostés només un carro, la porta s'obriria? Per què?
15. Explica la diferència entre lògica cablada i lògica programable.

UNITAT 8. Robòtica

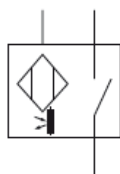
1. Quina funció té una interfície en un sistema de control per ordinador?
2. Què és un algorisme de control? Quins sistemes de representació gràfica hem emprat per expressar les accions d'un automatisme?
3. Què són i com es programen els autòmats programables?
4. Explica les diferències entre un manipulador i un robot.
5. Els moviments d'un robot o manipulador són provocats per elements motrius, com els motors o els cilindres pneumàtics o hidràulics. Quants elements motrius necessita un robot amb quatre graus de llibertat? Per què?
6. Indica les quatre estructures bàsiques dels robots i les seves característiques.
7. A la sopa de lletres hi ha 10 termes relacionats amb la robòtica i l'automatització. Localitza'ls.

G	M	E	M	O	R	I	A
R	B	S	C	A	N	G	N
A	C	T	U	A	D	O	R
F	N	D	R	A	T	E	W
C	C	P	I	N	Ç	A	E
E	D	O	E	R	U	L	I
T	I	R	K	F	L	U	X
D	E	T	E	C	T	O	R

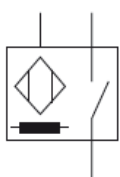
8. Explica la diferència entre motor i servomotor. Quina és la composició del servomotor i com funciona?
9. Per determinar amb precisió la posició d'un element mòbil en un robot, amb què ho faries?
10. Què és un detector de proximitat o de presència? Descriu també els diferents tipus i característiques que presenten.
11. Què s'ha de fer per aconseguir en un autòmat que una sortida estigui relacionada amb l'activació simultània de dos detectors? Dibuixa l'esquema. Quin nom té aquesta funció?
12. Per què el programa de control en un autòmat ha d'estar en una memòria permanent o no volàtil?
13. Què és el cicle d'execució o d'scan?
14. Imagina't un robot que forma part d'una cadena de muntatge d'una màquina, en la qual hi ha peces de metall i peces de plàstic. Les peces de metall s'han d'inserir en una part de la màquina, i les de plàstic en una altra. El robot hauria de tenir programades dues seqüències diferents, però com s'activarien una o l'altra?
15. Relaciona cada símbol amb el tipus de detector:



inductiu



fotoelèctric



capacitiu