

(524)

Sistemes Electrònics

PROCEDIMENT: L, N i E
PROVA PRÀCTICA OPCIÓ A

Exercici 1 (puntuació total, 3 punts)

Respondre les següents preguntes tipus test.

Cada encert suma 0,06 punts. Cada errada resta 0,02 punts.

1. Els elements de referència per a l'avaluació de cada UF (unitat formativa) són:

- a) Els resultats d'aprenentatge (RA)
- b) Els resultats d'aprenentatge (RA) i les competències professionals
- c) Els resultats d'aprenentatge (RA) i els criteris d'avaluació (CA)
- d) Cap de les anteriors

2. Quina de les següents afirmacions és correcta envers l'arquitectura d'un sistema microprocessat?

- a) L'arquitectura Von Neumann i Harvard són equivalents
- b) L'arquitectura Von Neumann té memòria (i busos) de dades diferent de la d'instruccions
- c) L'arquitectura Harvard té memòria (i busos) de dades diferent de la d'instruccions
- d) Cap de les anteriors

3. En un accident, el principi d'actuació PAS es refereix a:

- a) Protegir, Ajudar, Salvar
- b) Protegir, Ajudar, Socórrer
- c) Protegir, Avisar, Socórrer
- d) Cap de les anteriors

4. En cas d'aturada cardiorespiratòria, en quin ordre s'han de dur a terme les actuacions?

- a) Massatge cardíac, obrir via aèria, ventilar, demanar ajuda quan sigui possible
- b) Obrir via aèria, ventilar, massatge cardíac, demanar ajuda quan puguem
- c) Demanar ajuda, obrir via aèria, ventilar, massatge cardíac
- d) Cap de les anteriors

5.

Quina les següents característiques descrites NO és un avantatge de la implantació de les normesISO?

- a) Potencia la correspondència entre la capacitat professional del personal i el seu lloc de feina
- b) És molt flexible en l'establiment de la distribució de les responsabilitats
- c) Documenta els processos
- d) És capaç de verificar i demostrar que s'aconsegueixen els objectius proposats

6. En un esquema TT, quin temps dels següents és acceptable per al tall automàtic del corrent?

- a) 0,1 s
- b) 0,25 s
- c) 0,5 s
- d) 1 s

7. Assenyalar l'afirmació correcta:

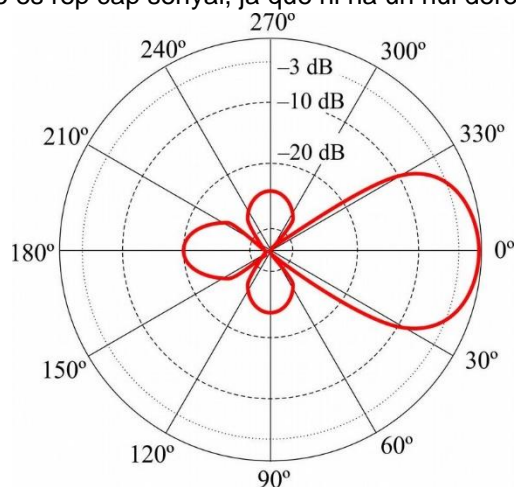
- a) Un senyal acústic de més de 120 dB és adequat per a ambients sorollosos
- b) Un senyal lluminós ha de garantir la seva percepció
- c) Un senyal acústic i un de lluminós no poden utilitzar-se simultàniament
- d) Cap de les anteriors

8. Un senyal de 600 MHz té un nivell de 100 μV . Quin nivell en $\text{dB}\mu\text{V}$ i quina longitud d'ona té aquest senyal?

- a) 20 $\text{dB}\mu\text{V}$ i 0,5 m
- b) 20 $\text{dB}\mu\text{V}$ i 2 m
- c) 40 $\text{dB}\mu\text{V}$ i 0,5 m
- d) 40 $\text{dB}\mu\text{V}$ i 2 m

9. Quina atenuació aproximada pateix el senyal que capta l'antena si es rep per una direcció de 30° respecte la direcció de màxima radiació?

- a) 3 dB
- b) 10 dB
- c) 20 dB
- d) No es rep cap senyal, ja que hi ha un nul derecepció



10. Els codificadors d'àudio per VeIP treballen normalment amb una freqüència de mostreig de 8 kHz. Quin és el motiu?

- a) Limitacions dels algorismes de mostreig i compressió
- b) La freqüència de veu disposa d'un ample de banda de 4kHz
- c) Per no provocar *jitter* excessiu en les comunicacions
- d) Per limitar la pèrdua de paquets (*packet loss*)

11. Com s'anomena la distància en freqüència que hi ha entre un senyal d'una freqüència concreta i un altre del doble de freqüència, o de la meitat?

- a) Dècada
- b) Escala lineal
- c) Octava
- d) Doble

12. Si la mesura del nivell de camp en una antena patró és de 70 $\text{dB}\mu\text{V}$ i el guany és de 15 dB, quin serà el nivell de camp una vegada instal·lada l'antena?

- a) 55 $\text{dB}\mu\text{V}$
- b) 55 dB
- c) 85 dB
- d) 85 $\text{dB}\mu\text{V}$

13. Quina de les següents afirmacions és certa sobre muntatge d'un sistema de fitxers en Linux?

- **Afirmació 1: Podem muntar un CD-ROM a la carpeta `/mnt/cdrom` amb la instrucció `#mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom`**

- **Afirmació 2:** Per muntar automàticament sistemes de fitxers en arrencar, editarem l'arxiu `fstab`
- **Afirmació 3:** Si estem a la carpeta `/mnt/cdrom` podem desmuntar el `cdrom` amb la instrucció `#umount /mnt/cdrom`

- a) 1 i 2
- b) 1 i 3
- c) 2 i 3
- d) Cap de les anteriors

14.

En un sistema Linux, quina ordre es pot fer servir per iniciar un procés amb prioritat diferent a la que hauria de tenir per defecte?

- a) `nice`
- b) `process`
- c) `priority`
- d) Cap de les anteriors

15. En un sistema Linux, un usuari ha creat el següent *script* i l'ha anomenat `elmeuscript.sh`:

```
#!/bin/sh
TERM=1 echo
"$TERM"
exit 0
```

A continuació, li ha assignat permisos d'execució: `$chmod u+x elmeuscript.sh`

En voler executar-lo amb la instrucció `$elmeuscript.sh` li apareix un error. Quin és el motiu d'aquest error?

- a) Hi ha un error a l'*script*
- b) No és cert, l'*script* s'executa sense problemes
- c) La ruta `./` no està al `PATH`
- d) Els usuaris sense privilegis no poden executar res, només l'usuari `root`

16.

Quan es parla de *quantum* en el context de gestió de processos en sistemes operatius, ens estem referint a:

- a) L'identificador del procés
- b) Una unitat de temps d'ús de la CPU
- c) L'estat d'execució del procés
- d) Cap de les anteriors

17.

Si es desitja instal·lar dos sistemes operatius, un MS Windows i un Linux, es farà de la següent manera:

- a) Primer el Windows i després el Linux, ja que el primer farà de *master* a la màquina informàtica
- b) Primer el Windows i després el Linux, ja que Microsoft incorpora eines de gestió de diversos tipus de sistemes operatius
- c) Primer el Windows i després el Linux, ja que Microsoft ofereix la possibilitat de recuperar el sistema una vegada instal·lat el sistema Linux
- d) Primer el Windows i després el Linux, ja que es desitja que el gestor d'arrencada del sistema Linux controli l'inici de l'ordinador

18. Quin programa es pot utilitzar en un sistema tipus Linux per crear i esborrar particions? a) `mkfs`

- b) `fdisk`
- c) `mkdisk`
- d) `e2fsck`

19. Quina de les següents característiques no és aplicable a la implementació de VLAN en una xarxa local?

- a) Millora de la seguretat
- b) Millora del cost d'administració
- c) Millora del rendiment (*throughput*)
- d) Cap de les anteriors

20. En encendre un PC amb MS Windows s'observa que no hi ha connexió a xarxa. Obrint un terminal, s'executa:

```
ipconfig /all
```

obtenint, entre d'altres dades, l'adreça IP següent:

```
169.254.133.249 255.255.255.0
```

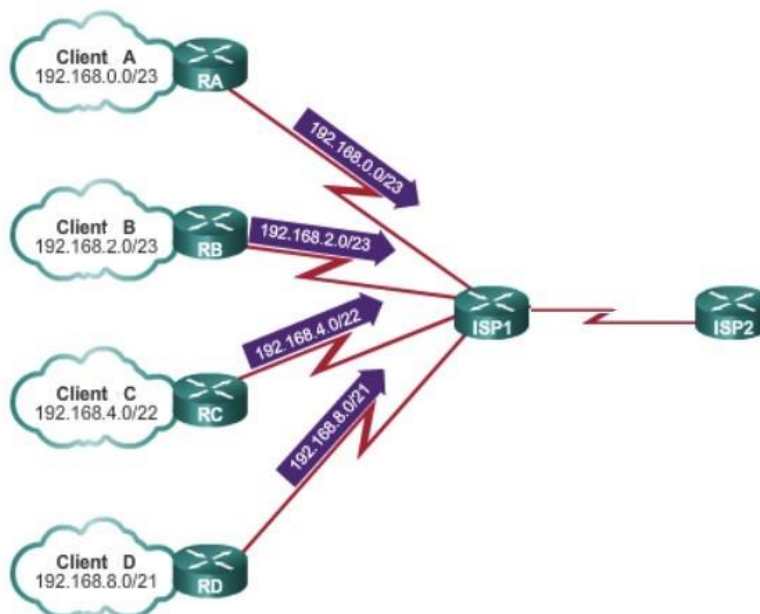
Què se'n pot deduir?

- a) El maquinari de xarxa del PC no funciona bé
- b) No hi ha connexió amb el servidor DHCP
- c) L'adreça és estàtica i la màscara està mal configurada
- d) No hi ha connexió amb el servidor DNS

21. Quants *hosts* pot haver a la xarxa 192.168.1.0/29?

- a) 8
- b) 256
- c) 6
- d) Cap de les anteriors

22. Observar l'esquema següent. Si el router ISP1 fa servir CIDR (*Classless Inter-Domain Routing*), quina és la ruta resumida que enviarà al router ISP2 de les rutes corresponents als clients A,B,C i D?



- a) No es pot agregar la ruta, s'han d'enviar les 4 rutes per separat
- b) 192.168.0.0/21

- c) 192.168.0.0/20
- d) cap

23. Una màscara /22 equival a:

- a) 255.255.248.0
- b) 255.255.252.0
- c) 255.255.255.0
- d) cap

24. Quin dels següents protocols d'encaminament dinàmic no es basa en estat de l'enllaç (*linkstate*)?

- a) OSPF
- b) RIP
- c) BGP
- d) IS-IS

25. Quina de les següents afirmacions és certa sobre les instal·lacions amb fibra òptica?

- a) La fibra òptica disposa de tres finestres on presenta menys atenuació: una a 850 nm, l'altre a 1310 nm i una altra a 1550 nm
- b) La fibra monomode que s'utilitza a les instal·lacions té una relació nucli/revestiment de 50/125 (μm)
- c) Les fibres multimode utilitzen connectors BNC
- d) Les instal·lacions de fibra multimode poden allargar la comunicació més de 50 km sense necessitat d'amplificar el senyal

26.

Quin tipus d'arquitectura presenten fonamentalment els sistemes domòtics basats en un buscom ara el KNX?

- a) Centralitzada
- b) Descentralitzada
- c) Mixta
- d) Distribuïda

27.

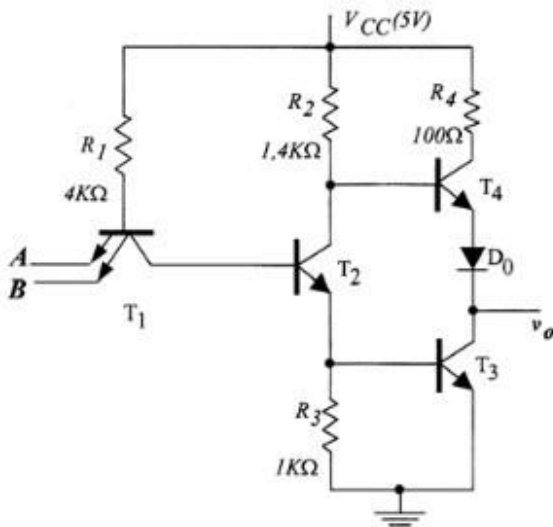
Es disposa d'un vídeo amb una resolució en píxels de 1920 x 1080. La profunditat de color és de 24 bits per píxel i el vídeo és mostrat a 25 FPS (quadres per segon). Si, a més a més, el vídeo no té so i dura 5 minuts, quant ocuparà el vídeo en GB?

- a) 43 GB
- b) 347 GB
- c) 135 GB
- d) 54 GB

28. Què és LDAP?

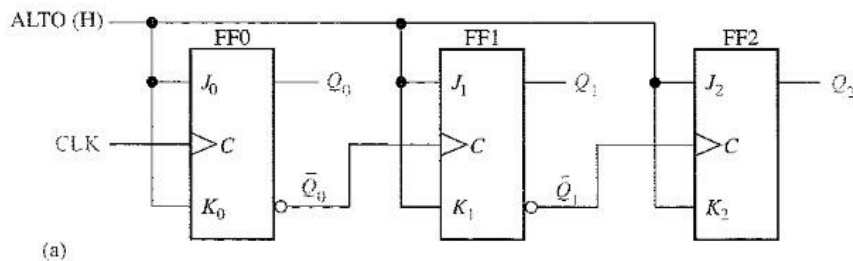
- a) És un programari que permet la implantació en sistemes operatius lliures
- b) És una especificació oberta que permet la implantació de l'Active Directory
- c) És una evolució implementada només per a sistemes operatius Microsoft per a la implantació del Active Directory
- d) Cap de les anteriors

29. La porta lògica de la figura següent és:



- a) Una porta NAND TTL estàndard
- b) Una NAND TTL triestat
- c) Una NOR TTL estàndard
- d) Cap de les anteriors

30. El circuit següent és un comptador:



- a) Síncron de 3 bits ascendent
- b) Asíncron de 3 bits ascendent
- c) Asíncron de 3 bits descendent
- d) Cap de les anteriors

31. Quines afirmacions són correctes referides al següent programa en C?

```
#include <stdio.h>
int main()
{ int x=10, y=100%90, i; for (i=1;i<10;i++)
  if(x!=y); printf("x = %d y = %d\n",
    x, y);
  return 0;
}
```

- **Afirmació 1:** La funció printf() es crida 10 vegades
- **Afirmació 2:** El programa mostrarà la sortida: x = 10 y = 10
- **Afirmació 3:** El ; després de if(x!=y) no produirà un error • **Afirmació 4:** El programa no produirà cap sortida

- a) 1
- b) 2,3
- c) 3,4
- d) 4

32. Quina és la sortida del següent fragment de codi en C?

```
int num1, num2;
int *punter

punter=&num1
num1=4;
num2=*punter;
```

- a) punter és una variable que conté un nombre enter
- b) &num1 retorna el contingut emmagatzemat a l'adreça num1
- c) El valor final de num2 després d'executar-ho és 2
- d) num2 conté l'adreça de num1 després d'executar el codi

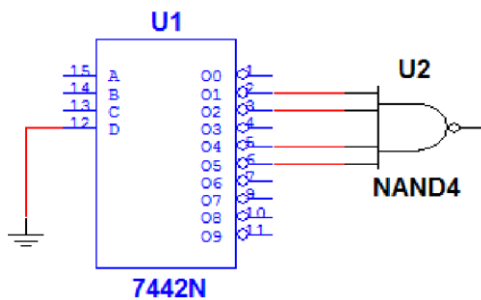
33.

Quina seria l'equació lògica mínima simplificada en forma de suma de productes que s'obté del següent mapa de Karnaugh?

cd \ ab	00	01	11	10
00		1		
01		1	1	
11		1	1	
10	1	1		1

- a) $c^- \cdot d + b \cdot d + a \cdot b^- \cdot d^-$
- b) $(c^- \cdot d) \cdot (b \cdot d) \cdot (a \cdot b^-) \cdot (a \cdot b^- \cdot d^-)$
- c) $c^- \cdot d + b \cdot c \cdot d + a \cdot c^- \cdot d^- + a \cdot b^- \cdot c \cdot d^-$
- d) $c^- \cdot d + b \cdot d + a \cdot c^- + a \cdot b^- \cdot d^-$

34. Indicar quina funció implementa aquest descodificador.



- a) $\bar{c} \cdot \bar{b} \cdot a + \bar{c} \cdot b \cdot \bar{a} + c \cdot \bar{b} \cdot \bar{a} + c \cdot \bar{b} \cdot a$
- b) $\bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c + \bar{a} \cdot b \cdot \bar{c} + a \cdot \bar{b} \cdot c + a \cdot \bar{b} \cdot c$
- c) $(\bar{c} + \bar{b} + a) + (\bar{c} + b + \bar{a}) + (c + \bar{b} + \bar{a}) + (c + \bar{b} + a)$
- d) Cap de les anteriors

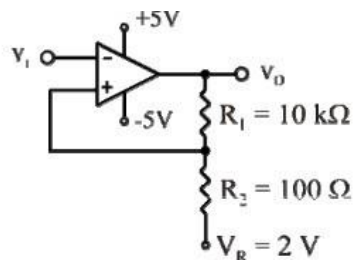
35.

Quins són respectivament els nombres equivalents en binari, BCD i hexadecimal del nombre decimal 210?

- a) 11010010, 0010 0001 0000, D2
- b) 01010010, 0010 0001 0000, D2
- c) 11010010, 0011 0001 0000, D3
- d) 11010010, 0010 0001 0000, 2D

36.

En el *trigger* Schmitt de la figura següent, si v_i és sinusoidal de 5 V_{pic} i 100 Hz, el canvi en la sortida quan v_i estigui augmentant, es produirà pel valor de v_i següent:



- a) 4.73 V
- b) 1.93 V
- c) 2.03 V
- d) -4.36 V

37.

En un regulador amb Zener, la tensió en la càrrega és aproximadament constant quan el díode Zener treballa...

- a) En directa
- b) En inversa
- c) En la regió de ruptura (*breakdown*)
- d) Cap de les anteriors

38.

En una configuració BJT en emissor comú, per a què es fa servir la resistència d'emissor R_E ? a)

Estabilització

- b) Augment del guany
- c) Polarització del col·lector
- d) *Bypass* de senyals AC

39.

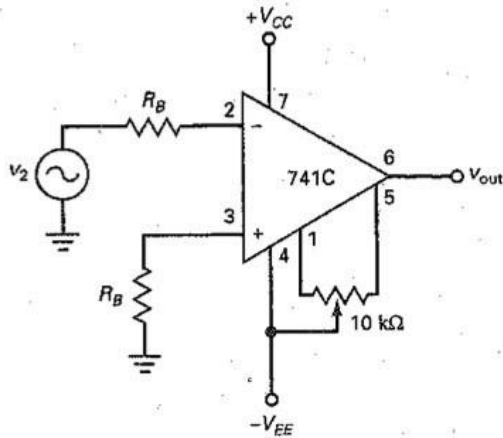
Quina de les següents afirmacions és falsa respecte als amplificadors amb BJT? (BC: base comú,

EC: emissor comú, CC: col·lector comú)

- a) La configuració CE té impedància de sortida i entrada mitjanes
- b) La configuració CE té guany de tensió alt
- c) La configuració BC té impedància de sortida baixa
- d) La configuració CC té impedància d'entrada alta

40.

En l'amplificador operacional 741 de la figura, quina és la funció de la resistència R_B connectada al terminal 3?



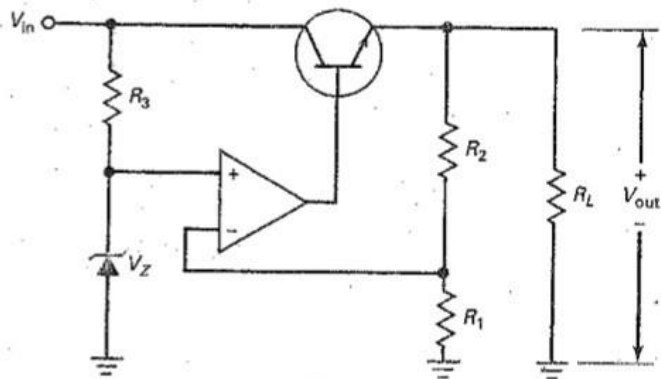
- Compensar la impedància d'entrada
- Compensar l'offset
- Fer que els corrents d'entrada per 2 i 3 siguin iguals
- Cap de les anteriors

41.

Per a una càrrega trifàsica equilibrada, connectada en estrella amb neutre amb tensió composta (de línia) $U = 400$ V, quina de les següents afirmacions és falsa?

- a) La tensió de fase és aproximadament de 230 V
- b) El corrent de línia és el mateix que el de fase
- c) La potència total és $692.8 \times$ corrent de línia \times factor de potència
- d) Cap de les anteriors

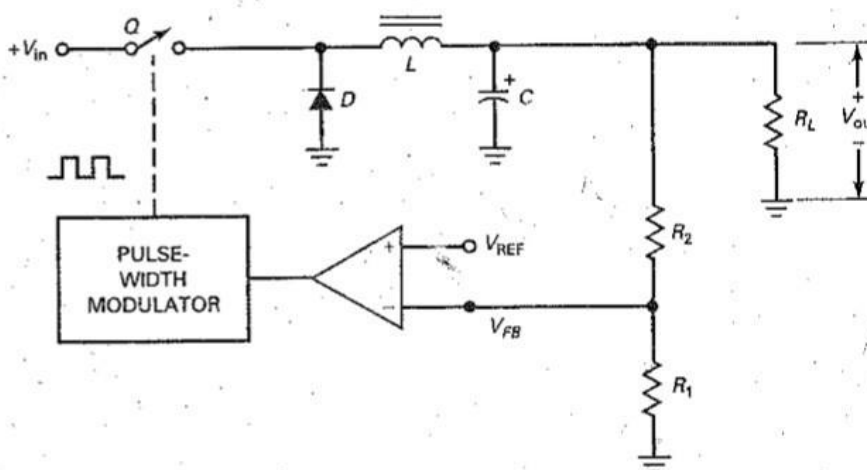
42. Quina serà la tensió de sortida en el següent regulador?



Dades:

- $V_Z = 4.7 \text{ V}$
- $R_1 = R_2 = 1 \text{ k}\Omega$
 - a) 9.4 V
 - b) 4.7 V
 - c) Depèn d' R_L
 - d) Cap de les anteriors

43. A quin tipus de font commutada correspon la següent topologia?



- a) Boost (step-up)

- b) *Flyback*
- c) *Buck (step-down)*
- d) Cap de les anteriors

44. La resolució d'un DAC de 6 bits, 0-5 V, és:

- a) 64 %
- b) 15.6 %
- c) 63 %
- d) 1,56 %

45.

Quin muntatge s'hauria de fer servir per mesurar la potència perduda en un transformador monofàsic?

- a) Assaig de buit
- b) Assaig de curtcircuit
- c) Transformador en càrrega a valors nominals
- d) Transformador a mitja càrrega

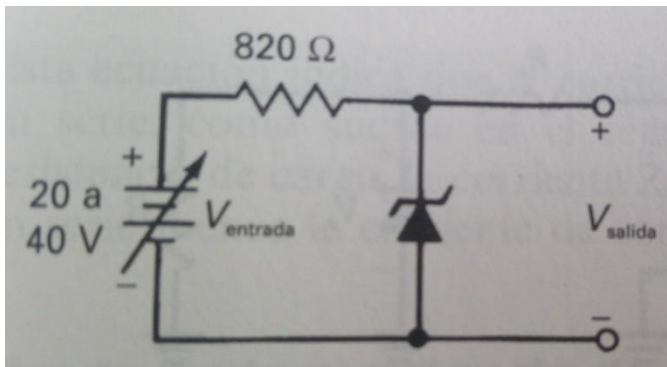
46.

Un motor de gàbia d'esquirol de 4 pols connectat en estrella a una xarxa de 400 V té una velocitat de sincronisme de:

- a) 750 rpm
- b) 1000 rpm
- c) 1500 rpm
- d) 3000 rpm

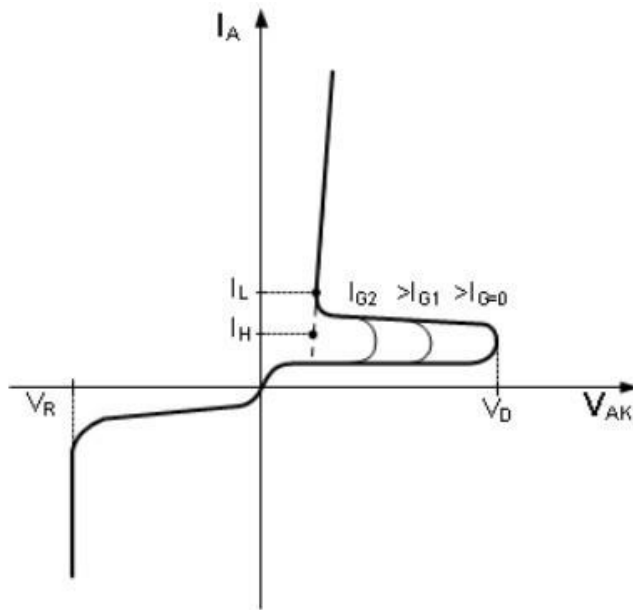
47.

Quin serà el corrent mínim i màxim al següent circuit, sabent que la tensió Zener del díode és de 10 V i que la tensió de la V_{entrada} pot variar entre 20 i 40 V?



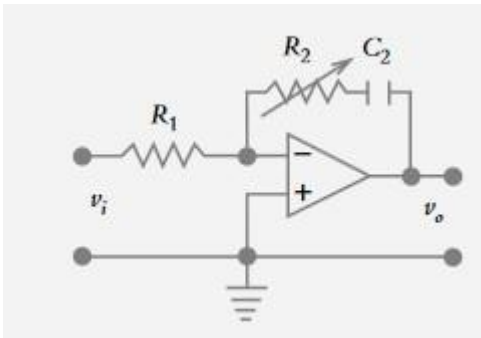
- a) 24,3 mA i 48,7 mA
- b) 12,2 mA i 36,6 mA
- c) 12,2 mA i 48,7 mA
- d) 24,3 mA i 36.6 mA

La corba característica de la figura correspon a un:



- a) TRIAC
- b) DIAC
- c) Tiristor
- d) Díode

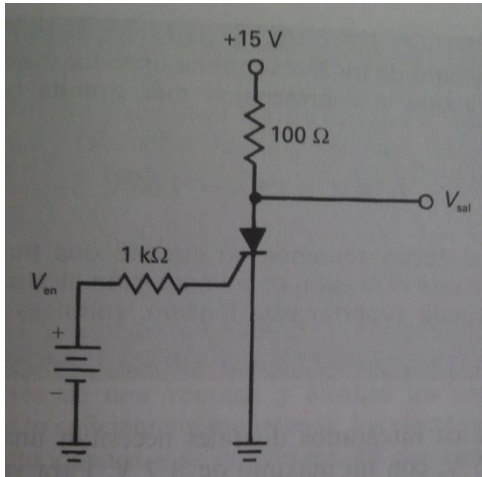
48. Què fa el següent circuit?



- a) És un circuit capaç de realitzar un control PD
- b) És un circuit capaç de realitzar un control PI
- c) És un circuit capaç de realitzar un control PID
- d) És un circuit capaç de realitzar un control P

49.

L'SCR del següent circuit té una tensió de disparament de $0,7\text{ V}$, un corrent de disparament de 7 mA i un corrent de manteniment de 6 mA . Un cop disparat, la tensió entre ànode i càtode és de $0,7\text{ V}$. Fins a quin valor pot disminuir la tensió V_{CC} (inicialment a $+15\text{ V}$) per bloquejar l'SCR?



- a) $0,6\text{ V}$
- b) $1,3\text{ V}$
- c) $7,75\text{ V}$
- d) 15 V

Exercici 2 (puntuació total 3 punts, tots els apartats valen igual)

Considerar que s'imparteix el mòdul professional M02 (Manteniment d'equips de radiocomunicacions) del cicle formatiu CFGS Manteniment electrònic (CFPS EEC0) en un institut públic del Departament d'Educació.

El centre presenta les següents característiques principals:

- El PEC del centre inclou els criteris generals metodològics per als Cicles Formatius:
 - Les activitats didàctiques o les activitats d'EA hauran de ser motivadores per a l'alumnat.
 - Els alumnes treballaran en projectes i/o treballs de recerca, individuals i en grup.
- La PGA del centre estableix com a objectius del curs, pel que fa als Cicles Formatius de Grau Superior:
 - Millorar l'índex de graduats.
 - Disminuir l'abandonament.
 - Incorporar metodologies d'aprenentatge centrades en l'alumnat i que potenciïn l'adquisició de les competències professionals i les capacitats clau.
- Es tracta d'un centre que pertany a la xarxa de qualitat (en el marc de l'Ordre EDU/432/2006, de 30 d'agost, per la qual es crea el Projecte de qualitat i millora contínua dels centres educatius, i se n'aproven les bases reguladores) i està certificat segons la norma ISO 9001:2015.
- El centre té implantades les següents mesures flexibilitzadores: oferta dels cicles en zones de baixa densitat de població, formació semipresencial i ofertes a col·lectius singulars.
- Tant a primer com a segon curs del CFGS Manteniment electrònic hi ha 20 alumnes per grup.
- Es disposa d'un aula polivalent, aula tècnica i un laboratori d'electrònica i d'equips.
- L'aula polivalent està dotada amb ordinador amb retroprojector, àudio i accés a xarxa des del PC del professor i punt d'accés wifi per l'alumnat.

L'entorn del centre presenta les següents característiques principals:

- Les empreses del sector que estan ubicades a l'entorn del centre ofereixen un màxim de 15 places simultànies per fer pràctiques d'FCT dels alumnes del cicle.
- Una de les empreses de la zona ha mostrat el seu interès en que part del seu personal tècnic superior en manteniment cursi el CFGS Manteniment electrònic.

L'alumnat del centre presenta les següents característiques principals:

- Entre l'alumnat es detecten dos perfils predominants:
 - Alumnes adults, amb altres titulacions de tècnic superior (principalment TS en Sistemes electrotècnics i automatitzats) i experiència laboral com a tècnics de sistemes electrotècnics i automatitzats.
 - Alumnes més joves, sense experiència laboral prèvia.
- Alguns dels alumnes matriculats al cicle compatibilitzen la formació amb activitat laboral en jornada completa.
- Dos alumnes del cicle hi han accedit per estar en possessió d'un títol de tècnic, un alumne és titulat universitari.
- L'equip docent del CFGS Manteniment electrònic ha proposat a un alumne (alumne AAA) una modificació curricular.
- Les competències en llengua anglesa entre l'alumnat del grup son baixes.

Qüestions (raoneu sempre les respostes):

1.

En quins documents de centre s'ha de fonamentar l'elaboració de la programació del mòdul professional?
Qui revisa i aprova la programació?

2.

L'alumne AAA presenta un certificat del centre d'atenció a les persones amb discapacitat (CAD) i certificat mèdic. Explicar els passos que s'han de fer per elaborar una modificació curricular i els tipus de modificacions curriculars. Posar algun exemple de com podria afectar aquesta modificació curricular al M02 (Manteniment d'equips de radiocomunicacions) del CFGS Manteniment electrònic.

3. Explicar com es podria contribuir des de la docència en el mòdul professional 2 als objectius de la PGAPER a aquest curs.
4. Com a membre de l'equip docent, com es pot contribuir des de la docència del mòdul professional 2 a l'acció tutorial i l'orientació dels alumnes, en els tres àmbits: el personal i social, l'acadèmic, i el professional?
5. És normatiu incorporar la llengua anglesa en el mòdul professional 2? En cas que sigui normatiu, raonar com s'incorporaria en aquest mòdul professional.

Considerar a més la informació curricular següent per a les qüestions posteriors:

Mòdul professional 2: manteniment d'equips de radiocomunicacions

Nombre d'hores per mòdul 132h + 33h de lliure disposició (HLLD) Aquest mòdul no té desdoblament.

Unitats formatives:

UF1: funcionament d'equips de radiocomunicacions. 50 hores

UF2: manteniment d'equips de radiocomunicacions. 50 hores

UF3: diagnosi i reparació d'equips de radiocomunicació. 32 hores.

UF1: funcionament d'equips de radiocomunicacions.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

RA1. Determina els blocs constructius dels equips de radiocomunicacions reconeixent-ne els mòduls, els components i mesurant-ne els paràmetres.

.....

Criteris d'avaluació referents al RA1v (CA)

- 1.1 Identifica la funció dels mòduls que componen els equips de radiocomunicacions (audiofreqüència, oscil·ladors, freqüència intermèdia, entre d'altres).
- 1.2 Diferencia els senyals de modulació d'amplitud i de freqüència dels equips analògics.
- 1.3 Identifica els senyals de transmissió digital.
- 1.4 Mesura els paràmetres fonamentals dels equips i mòduls.
- 1.5 Compara els senyals d'entrada i sortida dels mòduls amb els indicats al manual tècnic.
- 1.6 Relaciona les mesures obtingudes amb les característiques dels mòduls.
- 1.7 Identifica els diferents fenòmens físics que afecten la radiocomunicació.
- 1.8 Opera amb autonomia en les activitats proposades.
- 1.9 Té en compte els temps estimats en les activitats.
- 1.10 Organitza les diferents fases del treball.
- 1.11 Manté l'àrea de treball, les eines, els estris i els equips amb el grau apropiat d'ordre, de conservació i de netedat.

Continguts UF1:

1. Identificació dels blocs d'equips de radiocomunicacions

- 1.1 Blocs d'equips de radiocomunicacions. Mòduls d'entrada de audiofreqüència i radiofreqüència. Amplificadors de freqüència intermèdia. Filtres. Altres.
- 1.2 Modulació d'amplitud. Banda base. Modulació de freqüència. Modulació de fase.
- 1.3 Senyals modulats digitalment. Modulació per amplitud de pols (ASK), freqüència (FSK), fase (PSK). Altres. Conversió A/D, D/A. Codificació d'adaptació al medi.
- 1.4 Equips i tècniques de mesura de mòduls de radiocomunicacions.
- 1.5 Anàlisi i interpretació de senyals, paràmetres, valors i magnituds.
- 1.6 Característiques dels mòduls de radiofreqüència. Moduladors i desmoduladors. Amplificadors de radiofreqüència. Altres.
- 1.7 Problemes i fenòmens físics que afecten a les radiocomunicacions.

2. Verificació del funcionament d'equips de radiocomunicacions

- 2.1 Estructura dels sistemes de radiocomunicacions. Composició. Ones electromagnètiques. Propagació. Equips de radiocomunicacions. Tipologia. Documentació d'equips de radiocomunicacions analògics i digitals.
- 2.2 Equips de radiodifusió AM, FM i TV. Mòduls PLL. Excitadors. Altres. Estàndard DVB-T i DVB-S (difusió de vídeo digital terrestre i via satèl·lit).
- 2.3 Antenes i sistemes radiants.
- 2.4 Accessoris. Cables. Connectors.
- 2.5 Equips de mesura.
- 2.6 Comunicacions terrestres de curt abast (microfonia i intercomunicació sense fil) i llarg abast. Equips analògics (banda ampla, espectre expandit entre d'altres) i digitals. Radars. Radionavegació. Serveis específics. Microones. Modes de treball. Dúplex. Semi-dúplex. Full-dúplex. Altres.
- 2.7 Comunicacions via satèl·lit. Equips. Interconnexió. Aplicacions i formes de treball. Cables i connectors. Posicionament global. Constel·lacions de satèl·lits. Control remot i interconnexió redundant. Interfícies d'accés remot.
- 2.8 Eines programari de seguiment. Programari de visualització de senyals. Equips.

6. Plantejar i estructurar una tasca a realitzar en el laboratori pels alumnes del grup-classe descrits en l'enunciat que permeti treballar procediments de funcionament d'equips de radiocomunicacions. Triar

els continguts que s'hi desenvoluparien. Descriure com s'estructurarà, els materials i recursos necessaris per realitzar la pràctica i els coneixements previs que ha de tenir l'alumnat per desenvolupar-la.

7. Identificar els CA amb què es relaciona la tasca plantejada, i els instruments d'avaluació corresponents.
8. Indicar quines són i com es treballaria una de les capacitats clau en la tasca que s'està desenvolupant en el laboratori.
9. Tenint en compte la diversitat d'alumnat en el grup classe, què es faria per detectar el seu nivell de coneixement previ i quines estratègies es plantejarien per tal que tot el grup-classe assoleixi la competència descrita en el Resultat d'aprenentatge relacionat?
10. Relacionar els continguts del mòdul MP7 (Circuits electrònics analògics) amb l'activitat que proposada.

Exercici 3 (puntuació total 1,5 punts, cada apartat val el que s'indica)

Es farà la instal·lació d'ICT per a senyal de TDT més dos senyals de TVsat, amb els següents requeriments de distàncies:

- Edifici amb 4 habitatges per planta, exactament iguals, amb planta baixa més dues plantes (total, 12 habitatges en 3 plantes)
- Distància entre l'antena terrestre i la capçalera amplificadora: 6 m
- Distància entre cada antena parabòlica i la capçalera amplificadora: 8 m
- Distància entre la capçalera amplificadora i el primer dispositiu de la xarxa de distribució: 1 m •
Distància entre plantes (entre cada dispositiu de la xarxa de distribució i el següent): 3 m

A cada habitatge:

- Distància entre la derivació i el PAU: 8 m
- Distància entre PAU i presa de pas: 3 m
- Distància entre presa de pas i presa terminal: 4 m

Les diferents opcions per a cadascun dels diversos dispositius que es pot utilitzar estan en les següents taules:

DERIVADORS				
Ref.	Sortides	Pèrdues pas (dB)	Pèrdues derivació (dB)	
4110	4	4,5	12	
4210	4	2,3	16	
4310	4	1,5	19	
4410	4	2,5	24	
MESCLADORS 3 entrades				
Ref.	Sortides	Pèrdues pas (dB)	Pèrdues derivació (dB)	
7407	2	5,5	-	
7408	2	8,5	-	
PRESES (de pas i terminals)				
Ref.	Sortides	Pèrdues inserció (dB)		Pèrdues sortida (dB)
5227	2	1,2		13
5228	2	3,5		7,5
5229	2	-		4
5236	2	0,6		20
REPARTIDORS				
Ref.	Sortides	Pèrdues pas (dB)	Pèrdues derivació (dB)	
5152	4	8	-	
4329	4	9	-	
PAU				
Ref.	Sortides	Pèrdues pas (dB)	Pèrdues derivació (dB)	
5154	4	10	-	
5429	2	4,5	-	

1. Dibuixar un esquema de la instal·lació, representant el(s) baixant(s) i un sol habitatge per planta, atès que la resta d'habitatges seran iguals. **(0,15 punts)**
2. Proposar, de la llista de material disponible, una referència per a cada dispositiu de la xarxa de distribució. **(0,15 punts)**
3. Calcular l'atenuació prevista a cada presa d'usuari de l'edifici, a comptar des de la sortida de la capçalera amplificadora. **(0,3 punts)**

Dades: atenuació del cable coaxial, 0,15 dB/m

4. Identificar les preses d'usuari més favorable i més desfavorable de la instal·lació. Quin nivell de senyal desortida hauria d'oferir la capçalera amplificadora per donar idealment el millor servei a totes les preses de la instal·lació? **(0,15 punts)**

Dades: per normativa, el marge de senyal a una presa d'usuari ha d'estar comprès entre 47 i 70 dB μ V

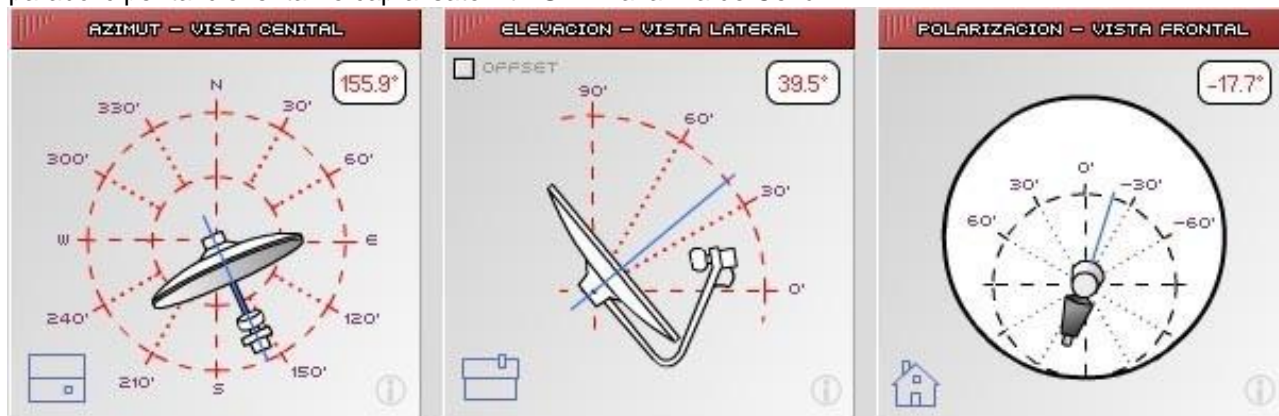
Es pren mesura de senyal rebut dels diferents canals de la TDT a la sortida de l'antena i se n'obté els següents valors (dB μ V):

C25	C33	C44	C47	C56
64	69	76	71	74

5. Si l'antena de TDT té un guany de 14 dB, calcular el senyal a la sortida de l'antena per a cadascun d'aquests canals. **(0,15 punts)**

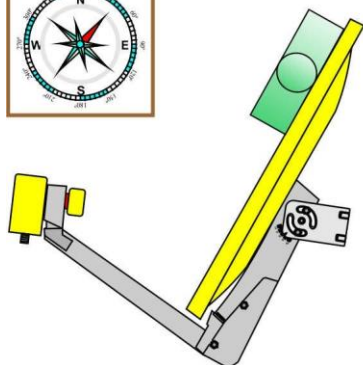
6. Coneixent els nivells de senyal rebut de cadascun dels canals, i el nivell de senyal requerit a la sortida de la capçalera amplificadora, quin guany hauria de tenir cada amplificador monocanal? **(0,15 punts)**

La figura següent mostra els resultats d'una eina en línia per calcular els paràmetres d'orientació d'un reflector parabòlic per tal d'orientar-lo cap al satèl·lit ASTRA a la vila de Celrà.



Les condicions a tenir en compte en la orientació són les següents:

- Declinació magnètica de la ciutat de Celrà: 2,5° O (-2,5°).
- El reflector parabòlic utilitzat és el de la figura següent:



Tamaño del disco	mm	900
Ganancia	dB	39,5
Frecuencia	GHz	10,7...12,75
Ángulo de elevación	°	10 – 80
Ángulo offset	°	25
Espesor	mm	1,6
Carga al viento	130 Km/h	N 706,2
	150 Km/h	980,4

Calcular:

7. Paràmetres relacionats amb la mesura de la brúixola per tal d'orientar el reflector al satèl·lit desitjat. **(0,15 punts)** – Azimut.

- Correcció azimut degut a la declinació magnètica. – Mesura de la brúixola.

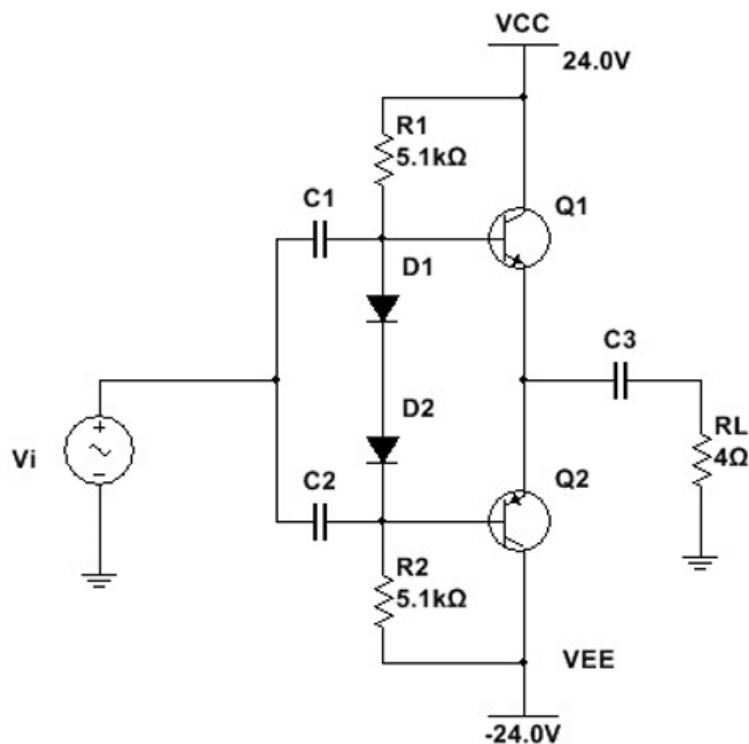
8. Paràmetres relacionats amb la mesura de l'inclinòmetre per tal d'orientar el reflector al satèl·lit desitjat. **(0,15 punts)**

- Elevació (E).
- Correcció elevació per offset (O).
- Elevació real que cal aplicar (E'= E-O). – Mesura de d'inclinòmetre (H).

9. Quin és l'angle de polarització a què s'ha d'ajustar l'LNB? Per què és important ajustar de manera correcta aquest angle? **(0,15 punts)**

Exercici 4 (puntuació total 1,5 punts, cada apartat val el que s'indica)

Sigui el següent amplificador:



Díodes:

- $V_{D_{on}} = 0,6 \text{ V}$

Transistor Q1:

- $V_{BE_{on}} = 0,6 \text{ V}$

- $V_{CE_{sat}} = 0,1 \text{ V}$

- $\beta = 250$

- $I_{C_{m\acute{a}x}} = 10 \text{ A}$

Transistor Q2:

- $V_{BE_{on}} = -0,6 \text{ V}$

- $V_{CE_{sat}} = -0,1 \text{ V}$

- $\beta = 250$

- $I_{C_{m\acute{a}x}} = -10 \text{ A}$

Càlcul tensió de pic:

- $V_p = V_{RMS} \cdot \sqrt{2}$

Càlcul valor mitjà per a mitja ona:

- $I_{av} = I_{C_{sat}}$

Responeu les següents qüestions:

1. Quina és l'amplificació en tensió i per què? **(0,3 punts)**
2. Calculeu el corrent de polarització a través dels díodes de compensació. **(0,3 punts)**
3. Calculeu el corrent en contínua consumit pels col·lectors dels transistors. **(0,45 punts)**
4. Calculeu la màxima potència de sortida i l'eficiència. De quin tipus és aquest amplificador? **(0,45 punts)**

Exercici 5 (puntuació total 1 punt, cada apartat val el que s'indica)

Es vol realitzar un circuit per activar l'alarma d'incendis (A) per evacuar un edifici. Es disposa d'un sensor de gasos (G), un sensor de fum (F) i dos senyals procedents d'un termòmetre que indiquen si la temperatura és més gran de 45°C (T45) i si la temperatura és més gran de 60°C (T60).

Com que de vegades els sensors detecten fums i gasos que no sempre provenen d'incendis (per exemple, del tabac o de la cuina), per evitar falses alarmes el senyal A s'activarà quan es compleixin les condicions següents:

- Si la temperatura és més gran de 60°C l'alarma s'activarà sempre
- Si la temperatura està compresa entre 45°C i 60°C, l'alarma només s'activarà si a més es detecten gasos o fums (o tots dos)
- Si la temperatura és més petita de 45°C, l'alarma s'activarà en cas de detectar gasos i fums alhora.

Els senyals binaris d'entrada i sortida responen a les següents descripcions:

- G: valdrà 1 si es detecta gas resultant de combustió
- F: valdrà 1 si es detecta fum
- T45: valdrà 1 si la temperatura és igual o superior a 45°C

- T60: valdrà 1 si la temperatura és igual o superior a 60°C
- A: s'activarà per nivell alt

Es demana:

1. Fer la taula de veritat del senyal d'alarma (A) a partir dels senyals d'entrada (G, F, T45, T60), comentant breument cada cas. **(0,35 punts)**
2. Obtenir l'expressió reduïda en forma de suma de productes i en forma de producte de sumes. **(0,35 punts)**
3. Dibuixar la implementació de la funció amb portes NAND i també amb portes NOR. **(0,3 punts)**



(524)

Sistemes Electrònics

PROCEDIMENT: L, N i E
PROVA PRÀCTICA OPCIÓ B

Exercici 1 (puntuació total, 3 punts)

Respondre les següents preguntes tipus test.

Cada encert suma 0,06 punts. Cada errada resta 0,02 punts.

1. Els elements de referència per a l'avaluació de cada UF (unitat formativa) són:

- a) Els resultats d'aprenentatge (RA) i les capacitats clau
- b) Els resultats d'aprenentatge (RA) i els criteris d'avaluació (CA)
- c) Els resultats d'aprenentatge (RA) i les competències professionals, personals i socials
- d) Cap de les anteriors

2. Quina de les següents afirmacions és correcta envers l'arquitectura d'un sistema microprocessat?

- a) L'arquitectura Von Neumann i Harvard són equivalents
- b) L'arquitectura Von Neumann té memòria (i busos) de dades diferent de la d'instruccions
- c) L'arquitectura Harvard té memòria (i busos) de dades diferent de la d'instruccions
- d) Cap de les anteriors

3. Per prendre el pols a un accidentat es farà amb:

- a) El dit polze
- b) Els dits índex i mitjà
- c) Qualsevol dit
- d) Cap de les anteriors

4. En cas d'aturada cardiorespiratòria, en gent adulta es recomana fer el següent:

- a) 15 compressions toràciques i 2 ventilacions
- b) 30 compressions toràciques i 2 ventilacions
- c) 30 compressions toràciques i 1 ventilació
- d) Cap de les anteriors

5.

De qui és atribució accedir als registres de qualitat de l'organització per millorar-ne el sistema?

- a) De la direcció de l'organització
- b) De qui la direcció de l'organització determini
- c) De tot el personal de l'organització
- d) Del personal encarregat de l'auditoria de qualitat

6.

En un esquema TT per a un local considerat sec, quin valor ha de tenir la resistència de terra si hi ha un interruptor de tall amb una sensibilitat de 30 mA?

- a) 1,67 Ω
- b) 0,8 Ω
- c) 1.667 Ω
- d) 800 Ω

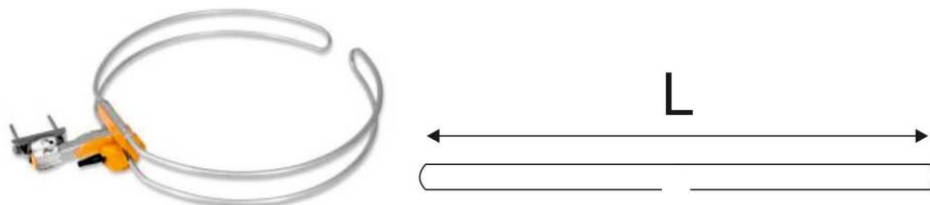
7.

En treballs de precisió, el pla de treball ha d'estar...

- a) Per sota de la cintura i per sobre del genoll
- b) Per sota del colze i per sobre de la cintura
- c) Per sota de l'espatlla i per sobre del colze
- d) Cap de les anteriors

8.

Una antena circular d'FM es construeix a partir d'un dipol doblegat. Quina ha de ser la mida aproximada d'aquest dipol (L) per permetre rebre els canals de la banda II per al servei de radiodifusió en FM?

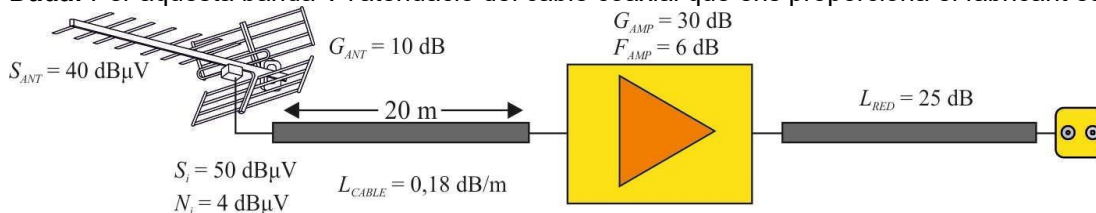


- a) 25 cm
- b) 55 cm
- c) 70 cm
- d) 150 cm

9.

Es disposa d'una antena connectada a un amplificador a través d'un cable coaxial de 20 m. Quin serà el nivell de senyal en la presa d'usuari per a la banda V si la antena rep a la seva entrada un senyal de 40 dB μ V, l'amplificador té un guany de 30 dB i l'atenuació que presenta la xarxa és de 25 dB?

Dada: Per aquesta banda V l'atenuació del cable coaxial que ens proporciona el fabricant és de 0,18 dB/m.



- a) 71,6 dB μ V
- b) 86,4 dB μ V
- c) 55,3 dB μ V
- d) Cap de les anteriors

10.

Suposant que $c = 345$ m/s, quina és la longitud d'ona d'una ona sonora que té una freqüència de 1 kHz?

- a) 3,45 m
- b) 34,5 cm
- c) 34,5 m
- d) 3,45 cm

11. Quina de les següents afirmacions no pertany a la descripció de reverberació?

- a) És una prolongació de l'audició del so, provocada per les reflexions que arriben a la nostra oïda instants després del so original i que provenen de parets, sostre i sòl de l'habitació.
- b) Per què es consideri reverberació les reflexions han d'arribar a la nostra oïda després de 0,1 s després del so original
- c) Per què es consideri reverberació les reflexions han d'arribar a la nostra oïda abans de 0,1 s després del so original
- d) Pot ser beneficiosa o perjudicial per a l'audició

12.

Es disposa d'una antena connectada a un amplificador a través d'un cable coaxial de 15 m que té una pèrdua de 10 dB. Quin serà el nivell de sortida de l'amplificador si la antena rep un senyal de 115 μ V i l'amplificador té un guany de 30 dB?

- a) 71,21 B μ V
- b) 61,21 dB μ V
- c) 135 dB μ V
- d) 155 dB μ V

13. Si en un sistema Linux a l'arxiu `/etc/passwd` veiem el següent:

```
tester:x:1001:1002::/home/tester:/bin/sh
```

Què podem saber o deduir-ne?

- a) L'usuari tester té un UID de 1002 i un GID de 1001
- b) La seva contrasenya és 1001:1002
- c) Les contrasenyes estan xifrades amb shadow
- d) L'usuari no té accés a un terminal quan faci *login*

14. En un sistema Linux, quina informació proporciona la ordre `dmesg`?

- a) Els missatges de l'administrador del sistema
- b) Els missatges del *kernel*
- c) Els missatges d'error en arrencar el sistema
- d) Cap de les anteriors

15

L'algoritme de gestió de processos que assigna un mateix *quantum* a cada procés i que es gestiona mitjançant una cua FIFO és:

- a) FCFS
- b) *Round Robin*
- c) STR
- d) SRTF

16.

Les BIOS de les màquines informàtiques s'estan substituint per un altre sistema. Quin és el seu nom?

- a) GPT
- b) MBR
- c) FAT
- d) UEFI

17. L'ordre **chmod 645** fitxer executada en un terminal Linux pel propietari del fitxer:

- a) Dóna permisos de lectura al grup propietari de fitxer
- b) Dóna permisos d'execució a l'usuari propietari de fitxer
- c) Dóna permisos d'escriptura a tots els usuaris
- d) Dóna permisos d'execució a tots els usuaris que pertanyin al grup propietari de fitxer

18.

En un sistema Linux, si es vol saber a quins recursos d'emmagatzematge es pot accedir en un moment concret, caldrà executar l'ordre:

- a) fuse
- b) mount
- c) tail
- d) tar

19. Quan l'adreça de destinació no figura a la taula MAC d'un *switch*, llavors:

- a) La trama no es pot reenviar
- b) La trama es reenvia a tots els ports per assegurar-se de la recepció correcta
- c) Es reenvia a tots els ports excepte al d'origen de la trama
- d) Cap de les anteriors

20. Estan els 2 PCs següents a la mateixa subxarxa?

- PC1 IP: 192.168.0.12/26
- PC2 IP: 192.168.0.13/28

- a) Sí
- b) No, perquè no comparteixen la mateixa adreça IP
- c) No, perquè les xarxes tenen prefix VLSM diferent
- d) Cap de les anteriors

21. En quin protocol està basada la comanda ping?

- a) ICMP
- b) IP
- c) TCP
- d) Cap de les anteriors

22.

Si es disposa de dos encaminadors que fan servir el mateix protocol d'enrutament (que a la seva vegada fa servir CIDR), i un d'ells té les següents xarxes connectades directament, quina és la ruta resumida que transmet a l'altre encaminador?

- 172.16.0.0/16
- 172.17.0.0/16
- 172.18.0.0/16
- 172.19.0.0/16
- 172.20.0.0/16
- 172.21.0.0/16

- a) 172.16.0.0; 255.248.0.0

- b) 172.16.0.0; 255.255.0.0
- c) 172.16.0.0; 255.224.0.0
- d) Cap de les anteriors

23.

A quina de les següents xarxes equival una màscara de xarxa /22?

- a) 255.255.248.0
- b) 255.255.252.0
- c) 255.255.255.0
- d) Cap de les anteriors

24.

Quin dels següents protocols d'encaminament dinàmic no es basa en vector distància?

- a) RIP
- b) EIGRP
- c) OSPF
- d) cap de les anteriors

25

Quina de les següents afirmacions és certa sobre les instal·lacions amb fibra òptica?

- a) La fibra òptica disposa de tres finestres on presenta menys atenuació: una a 850 nm, l'altre a 1310 nm i una altra a 1550 nm
- b) La fibra monomode que s'utilitza a les instal·lacions té una relació nucli/revestiment de 50/125 (µm)
- c) Les fibres multimode utilitzen connectors BNC
- d) Les instal·lacions de fibra multimode poden allargar la comunicació més de 50 km sense necessitat d'amplificar el senyal

26.

Es disposa d'un vídeo amb una resolució en píxels de 1920 x 1080. Si la profunditat de color és de 24 bits per píxel i el vídeo és mostra a 25 FPS (quadres per segon) . Si, a més a més, el vídeo no té so i dura 5 minuts, quant ocuparà el vídeo en GB?

- a) 43 GB
- b) 347 GB
- c) 135 GB
- d) 54 GB

27. En un entorn controlat per Active Directory:

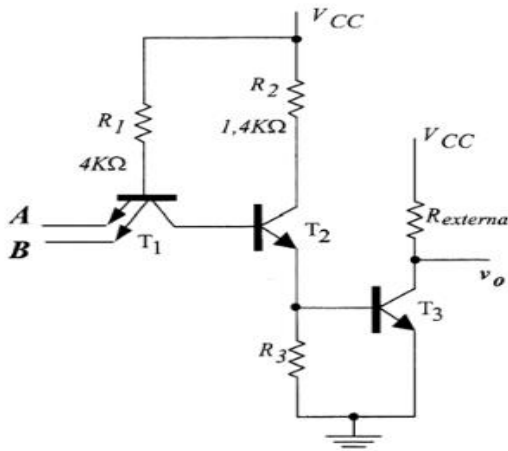
- a) Només existeixen usuaris globals, ja que tots els usuaris s'autentifiquen contra un controlador de domini
- b) És possible tenir usuaris locals a les estacions de treball, però no podran connectar-se a cap domini
- c) Només existeix un possible tipus de perfil d'usuari
- d) El registre HKEY_USER emmagatzema el perfil de l'usuari que s'ha autenticat en una estació de treball

28.

En un sistema Linux, quina és l'ordre per saber quins processos s'estan executant en un moment donat?

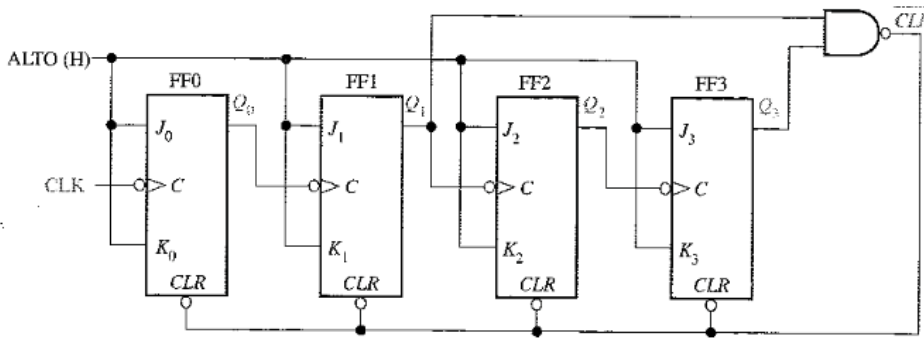
- a) process
- b) top
- c) prstats
- d) Cap de les anteriors

29 . La porta lògica següent és



- a) Una porta NAND TTL estàndard
- b) Una NAND TTL triestat
- b) Una NOR TTL estàndard
- d) Cap de les anteriors

30. Quin tipus de comptador és el circuit següent?



- a) Binari de 4 bits ascendent
- b) Binari de 4 bits descendent
- c) De dècades ascendent
- d) De dècades descendent

31. Quina afirmació és correcta sobre la funció següent?

```
long fun (int num)
{
    int i;
    long f = 1;
    for (i=1; i<=num; i++)
        f=f*i;
    return f;
}
```

- a) La funció calcula el valor de 1 elevat a la potència num
- b) La funció calcula l'arrel quadrada d'un enter
- c) La funció calcula el factorial d'un enter
- d) Cap de les anteriors

32. Quina és la sortida del següent fragment de codi en C?

```
int num1, num2;  
int *punter
```

```
punter=&num1  
num1=4;  
num2=*punter;
```

- a) punter és una variable que conté un nombre enter
- b) &num1 retorna el contingut emmagatzemat a l'adreça num1
- c) El valor final de num2 després d'executar-ho és 2
- d) num2 conté l'adreça de num1 després d'executar el codi

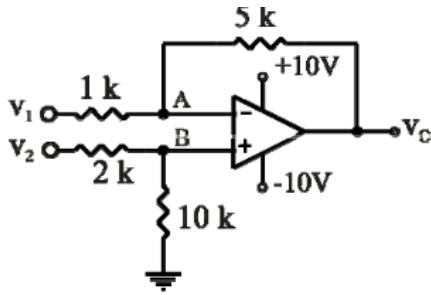
33.

Quina seria l'equació lògica mínima simplificada en forma de suma de productes que s'obté del següent mapa de Karnaugh?

cd \ ab	00	01	11	10
00		1		
01		1	1	
11		1	1	
10	1	1		1

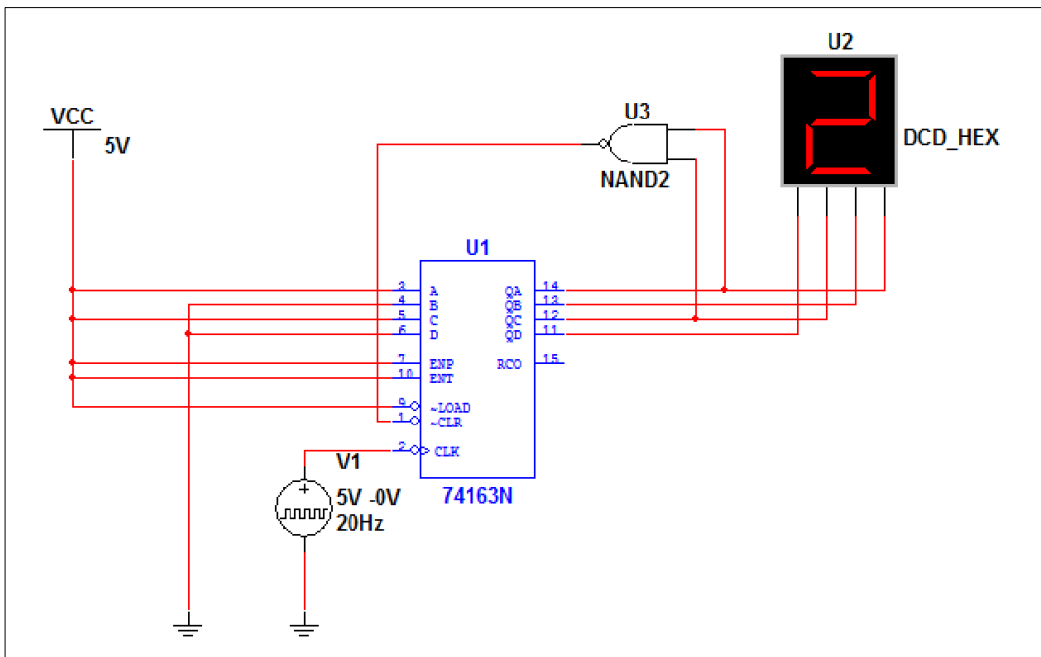
- a) $c\bar{d}+b\cdot d+a\cdot b\bar{d}$
- b) $(c\bar{d})\cdot(b\cdot d)\cdot(a\cdot b)\cdot(a\cdot b\bar{d})$
- c) $c\bar{d}+b\cdot c\cdot d+a\cdot c\bar{d}+a\cdot b\bar{c}\cdot d$
- d) $c\bar{d}+b\cdot d+a\cdot c+a\cdot b\bar{d}$

34. En el següent circuit, si $V_1 = 2,5 \text{ V}$ i $V_2 = 2 \text{ V}$, quant val V_O ?



- a) 2.5 V
- b) -2.5 V
- c) 10 V
- d) cap

35. Quin serà el funcionament d'aquest comptador?



- a) Es un comptador binari síncron i en el *display* es veurà com compta de 0 a 5, de manera cíclica
- b) Es un comptador binari asíncron i en el *display* es veurà com compta de 0 a 9, de manera cíclica
- c) Es un comptador binari síncron i com té un *display* hexadecimal, comptarà de 0 a F de manera cíclica
- d) Cap de les anteriors

36. Quin és el nombre equivalent en binari, BCD i hexadecimal del nombre decimal 210?

- a. 11010010, 0010 0001 0000, D2
- b. 01010010, 0010 0001 0000, D2
- c. 11010010, 0011 0001 0000, D3
- d. 11010010, 0010 0001 0000, 2D

37. La major part dels electrons en un transistor bipolar NPN van:

- a) Cap al col·lector
- b) Cap a l'emissor
- c) Cap a la base
- d) Des de la base cap a col·lector i emissor

38.

Si el fabricant d'un transistor BJT 2N3904 proporciona un *derating factor* de $5 \text{ mW/}^\circ\text{C}$ i a 25°C informa que pot dissipar 625 mW , quina potència podrà dissipar a 75°C ?

- a) 375 mW
- b) 250 mW
- c) A 75°C el transistor es destruirà
- d) Cap de les anteriors

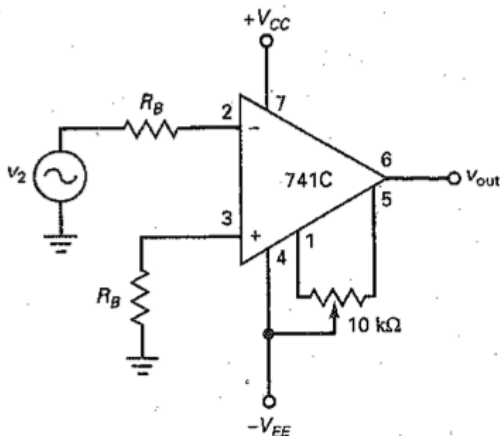
39.

Quina de les següents afirmacions és falsa respecte als amplificadors amb BJT? (BC: base comú, EC: emissor comú, CC: col·lector comú)

- a) La configuració CC es pot fer servir com a driver de corrent
- b) La configuració BC té guany de corrent unitari
- c) La configuració BC té guany de tensió mitjà-alt
- d) La configuració CC té guany de tensió alt

40.

En l'amplificador operacional 741 de la figura, quina és la funció de la resistència R_B connectada al terminal 3?



- a) Compensar la impedància d'entrada
- b) Compensar l'offset
- c) Fer que els corrents d'entrada per 2 i 3 siguin iguals
- d) Cap de les anteriors

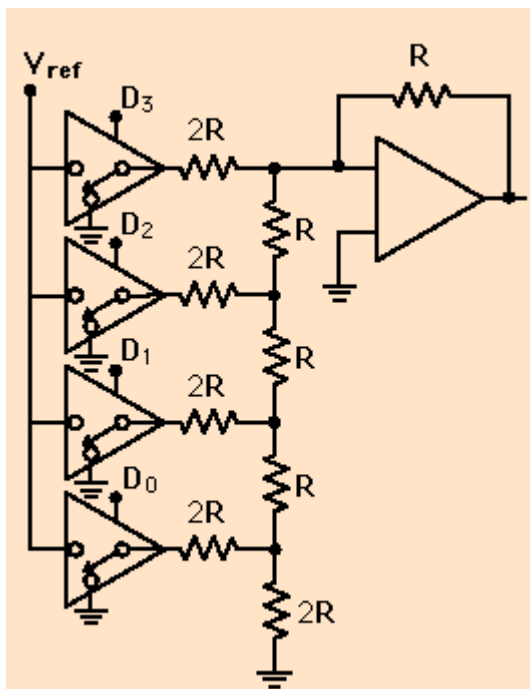
41.

Per a una càrrega trifàsica equilibrada connectada en estrella amb neutre amb tensió composta (de línia) $U = 400 \text{ V}$, quina de les següents afirmacions és falsa?

- a) La tensió de fase és aproximadament de 230 V
- b) El corrent de línia és el mateix que el de fase
- c) La potència total és $692,8 \cdot \text{corrent de línia} \cdot \text{factor de potència}$
- d) Cap de les anteriors

42.

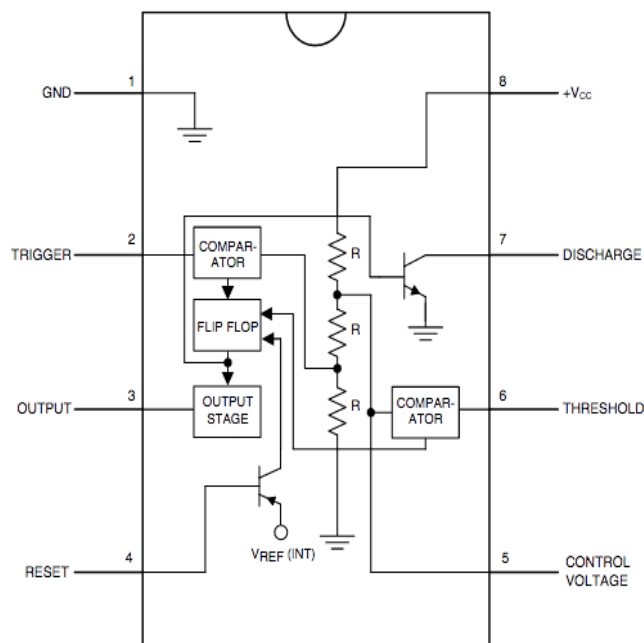
En el convertidor DAC R-2R de 4 bits següent, si $V_{ref} = 5\text{ V}$, quina és la sortida analògica per a l'entrada digital D3-D2-D1-D0 = 0101 ?



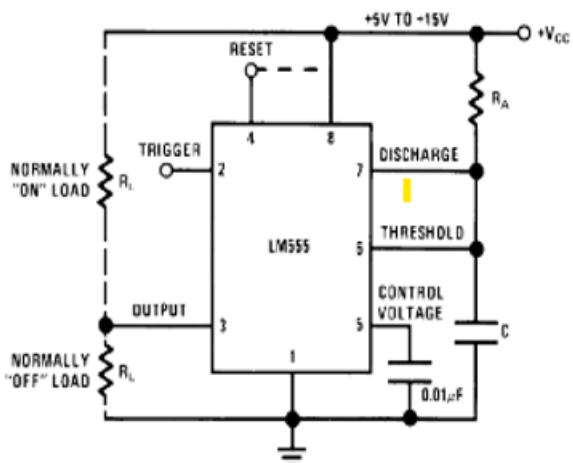
- a) 0.78125V
- b) 3.125V
- c) -3.125 V
- d) 0.3125 V

43.

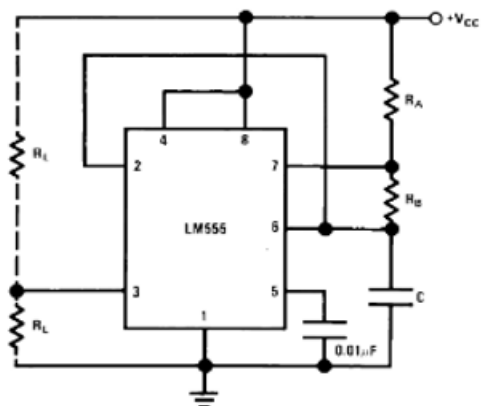
Donat l'esquema funcional del circuit integrat 555 següent, què es pot dir respecte els circuits C1 i C2 que fan servir el 555?



C1:

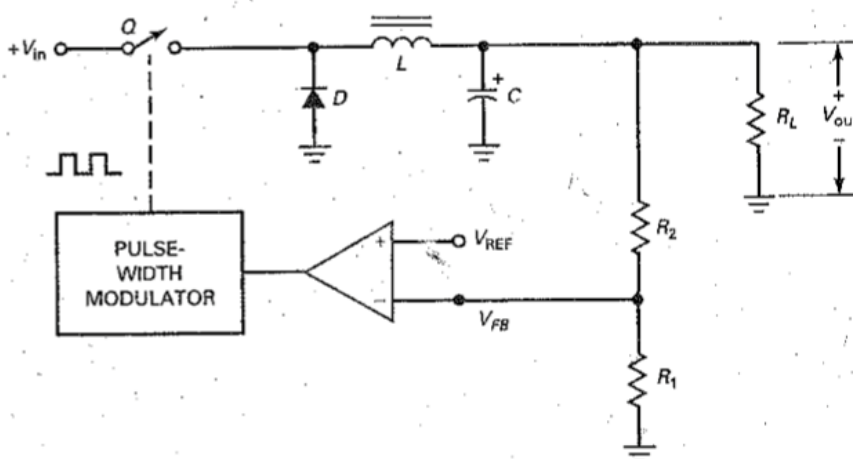


C2:



- a) C1 és un astable i C2 un monoestable
- b) C1 i C2 són astables
- c) C1 és un monoestable i C2 un astable
- d) cap de les anteriors

44. A quin tipus de font commutada correspon la següent topologia?



- a) Boost (step-up)
- b) Flyback
- c) Buck (step-down)
- d) Cap de les anteriors

45. La resolució de un DAC de 6 bits 0-5 V és:

- a) 64%
- b) 15,6%
- c) 63%
- d) 1,56%

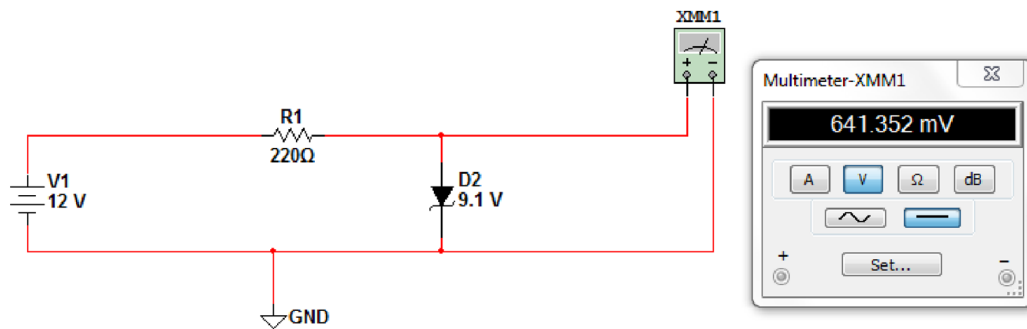
46. Quin muntatge s'hauria de fer servir per mesurar la potència magnètica perduda en un transformador monofàsic?

- a) Assaig de buit
- b) Assaig de curtcircuit
- c) Transformador en càrrega a valors nominals
- d) Transformador a mitja càrrega

47. Per a què s'utilitza el motor Dahlander?

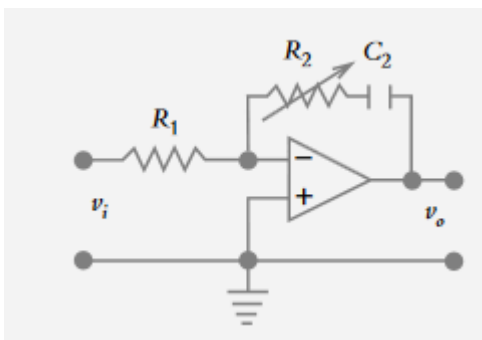
- a) Aconseguir una velocitat variable controlant la freqüència dels senyals a les bobines estatòriques
- b) Aconseguir una velocitat variable controlant el nombre de pols que formen les bobines estatòriques
- c) Aconseguir una velocitat variable controlant l'amperatge a les bobines rotòriques a través de la connexió de resistències rotòriques
- d) Aconseguir una velocitat variable controlant la freqüència dels corrents rotòrics

48. S'ha muntat un circuit estabilitzador bàsic amb un díode Zener com el de la figura, i no està funcionant de manera correcta: hauria d'haver-hi 9,1 V i només s'obtenen 641,352 mV. Quin és el problema?



- a) El díode Zener està polaritzat en directa i ha d'estar en inversa
- b) La resistència R1 és molt petita
- c) La resistència R1 és molt gran. S'ha de calcular, suposant que circula una intensitat de 30 mA
- d) Si volem un estabilitzador, hem d'utilitzar un díode LED polaritzat en directa

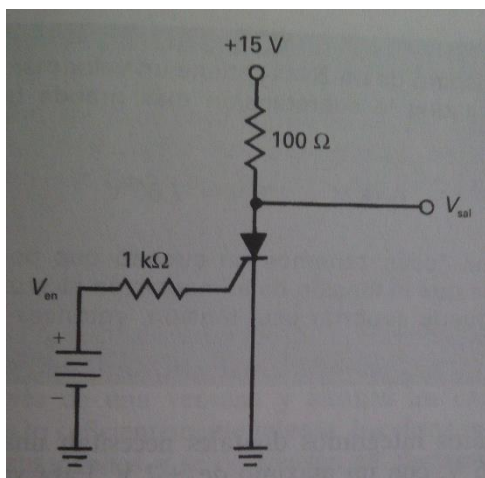
49. Què fa el següent circuit?



- a) És un circuit capaç de realitzar un control PD
- b) És un circuit capaç de realitzar un control PI
- c) És un circuit capaç de realitzar un control PID
- d) És un circuit capaç de realitzar un control P

50.

L'SCR del següent circuit té una tensió de disparament de 0,7 V, un corrent de disparament de 7 mA i un corrent de manteniment de 6 mA. Quina és la tensió d'entrada V_{en} que dispararà l'SCR?



- a) 0,6 V
- b) 1,3 V
- c) 7,75 V
- d) 15 V

Exercici 2 (puntuació total 3 punts, tots els apartats valen igual)

Considerar que s'imparteix el mòdul professional M09 (Xarxes telemàtiques) del cicle formatiu CFGS Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics (CFPS EED0) en un institut públic que depèn del Departament d'Educació.

El centre presenta les següents característiques principals:

- El PEC del centre inclou els criteris generals metodològics per als Cicles Formatius:
 - (Les activitats didàctiques o les activitats d'EA hauran de ser motivadores per a l'alumnat.
 - (Els alumnes treballaran en projectes i/o treballs de recerca, individuals i en grup.
- La PGA del centre estableix com a objectius del curs, pel que fa als Cicles Formatius de Grau Superior:
 - (Millorar l'índex de graduats.
 - (Disminuir l'abandonament.
 - (Incorporar metodologies d'aprenentatge centrades en l'alumnat i que potenciïn l'adquisició de les competències professionals i les capacitats clau.
- Es tracta d'un centre que pertany a la xarxa de qualitat (en el marc de l'Ordre EDU/432/2006, de 30 d'agost, per la qual es crea el Projecte de qualitat i millora contínua dels centres educatius, i se n'aproven les bases reguladores) i està certificat segons la norma ISO 9001:2015.
- El centre té implantades les següents mesures flexibilitzadores: oferta dels cicles en zones de baixa densitat de població, formació semipresencial i ofertes a col·lectius singulars.
- Tant a primer com a segon curs del CFGS Manteniment electrònic hi ha 20 alumnes per grup.
- Es disposa d'un aula polivalent, aula tècnica i un laboratori d'electrònica i d'equips.
- L'aula polivalent està dotada amb ordinador amb retroprojector, àudio i accés a xarxa des del PC del professor i punt d'accés wifi per l'alumnat.

L'entorn del centre presenta les següents característiques principals:

- Les empreses del sector que estan ubicades a l'entorn del centre ofereixen un màxim de 15 places simultànies per fer pràctiques d'FCT dels alumnes del cicle.
- Una de les empreses de la zona ha mostrat el seu interès en que part del seu personal tècnic superior en manteniment cursi el CFGS Manteniment electrònic.

L'alumnat del centre presenta les següents característiques principals:

- Entre l'alumnat es detecten dos perfils predominants:
 - (Alumnes adults, amb altres titulacions de tècnic superior (principalment TS en Sistemes electrotècnics i automatitzats) i experiència laboral com a tècnics de sistemes electrotècnics i automatitzats.
 - (Alumnes més joves, sense experiència laboral prèvia.
- Alguns dels alumnes matriculats al cicle compatibilitzen la formació amb activitat laboral en jornada completa.
- Dos alumnes del cicle hi han accedit per estar en possessió d'un títol de tècnic, un alumne és titulat universitari.
- L'equip docent del CFGS Manteniment electrònic ha proposat a un alumne (alumne AAA) una modificació curricular.
- Les competències en llengua anglesa entre l'alumnat del grup son baixes.

Qüestions (raoneu sempre les respostes):

1. En quins documents de centre s'ha de fonamentar l'elaboració de la programació del mòdul professional 9? Qui revisa i aprova la programació?

2. L'alumne AAA presenta un certificat del centre d'atenció a les persones amb discapacitat (CAD) i certificat mèdic. Explicar els passos que s'han de fer per elaborar una modificació curricular i els tipus de modificacions curriculars. Posar algun exemple de com podria afectar aquesta modificació curricular al M09 (Xarxes telemàtiques) del CFGS Sistemes de telecomunicacions i informàtics.

3. Explicar com es podria contribuir des de la docència en el mòdul professional 9 als objectius de la PGA per a aquest curs.

4. Com a membre de l'equip docent, com es pot contribuir des de la docència del mòdul professional 9 a l'acció tutorial i l'orientació dels alumnes, en els tres àmbits: el personal i social, l'acadèmic, i el professional?

5. És normatiu incorporar la llengua anglesa en el mòdul professional 9? En cas que sigui normatiu, raonar com s'incorporaria en aquest mòdul professional.

Considerar a més la informació curricular següent per a les qüestions posteriors:

Mòdul professional 9: Xarxes telemàtiques

Nombre d'hores per mòdul 165h + 33h de lliure disposició (HLLD)

Desdoblament 80%

Unitats formatives:

UF1: Protocols d'àrea estesa i configuració d'encaminadors. 66 hores

UF2: Protocols i configuració de dispositius d'àrea local i de seguretat. 49 hores

UF3: Manteniment i verificació de sistemes telemàtics. 17 hores.

UF2: Protocols i configuració de dispositius d'àrea local i de seguretat.

Resultats d'aprenentatge (RA):

RA1. Implementa xarxes d'accés local virtual (VLAN), justificant la seva utilització i configurant els commutadors.

...

Criteris d'avaluació referents al RA1 (CA):

1.1 Caracteritza diversos tipus de VLAN.

1.2 Defineix la funció d'un commutador en una xarxa VLAN.

1.3 Distingeix els elements programari que componen el commutador.

1.4 Realitza una configuració bàsica d'un commutador.

1.5 Interpreta la informació visual del commutador.

1.6 Configura la VLAN.

1.7 Connecta diversos commutadors.

1.8 Verifica el funcionament de la xarxa.

1.9 Realitza la interconnexió de diverses VLANs a través d'un encaminador.

....

Continguts:

1. Implementació de xarxes d'accés local virtual:

1.1 Xarxes de dades d'accés local virtual (VLAN). Maquinari.

1.2 Elements lògics que componen un commutador.

1.3 Elements visuals (LED's) d'informació del commutador.

1.4 Configuració bàsica d'un commutador. Modes de funcionament del commutador. Tipus de commutació. Maneres d'accés al commutador.

1.5 Verificació de la configuració.

1.6 Taula d'adreces MAC.

1.7 Interconnexió de commutadors. Enllaços troncats VLAN.

1.8 Interconnexió de VLANs. Encaminador d'interconnexió.(Router in a stick).

1.9 Commutador de capa 3, funcions i programació.

1.10 Algorisme Spanning Tree.

1.11 Agregació d'enllaços (enllaç d'entroncament o enllaç trunk).

6. Plantejar i estructurar una tasca a realitzar en el laboratori pels alumnes del grup-classe descrits en l'enunciat que permeti treballar procediments de creació i utilització de xarxes VLAN. Triar els continguts que s'hi desenvoluparien. Descriure com s'estructurarà, els materials i recursos necessaris per realitzar la pràctica i els coneixements previs que ha de tenir l'alumnat per desenvolupar-la.

7. Identificar els CA amb què es relaciona la tasca plantejada, i els instruments d'avaluació corresponents.

8. Indicar quines són i com es treballaria una de les capacitats clau en la tasca que s'està desenvolupant en el laboratori.

9. Tenint en compte la diversitat d'alumnat en el grup classe, què es faria per detectar el seu nivell de coneixement previ i quines estratègies es plantejarien per tal que tot el grup-classe assoleixi la competència descrita en el Resultat d'aprenentatge relacionat?

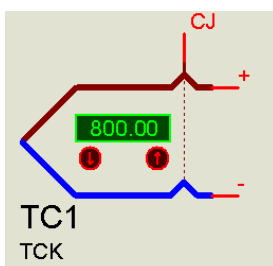
10. A la UF1 els alumnes han après a configurar encaminadors. Explicar com es podria relacionar l'activitat de les VLAN amb els encaminadors i els beneficis que reportaria.

Exercici 3 (puntuació total 1,5 punts, tots els apartats valen igual)

Es proposa el disseny simplificat d'un prototipus molt senzill de termòmetre analògic per mesurar temperatures entre 600°C i 1000°C dins d'un forn industrial.

Es farà servir un termoparell TCK NiCr-NiAl que pot mesurar en el rang de temperatures següent: de 270°C a 1330°C.

El termoparell és un dispositiu format per dos metalls diferents que genera una tensió elèctrica entre els seus dos terminals (efecte Seebeck) per la diferència de temperatura entre un dels extrems (*punt calent*) i l'altre (*punt fred* o unió freda de referència).



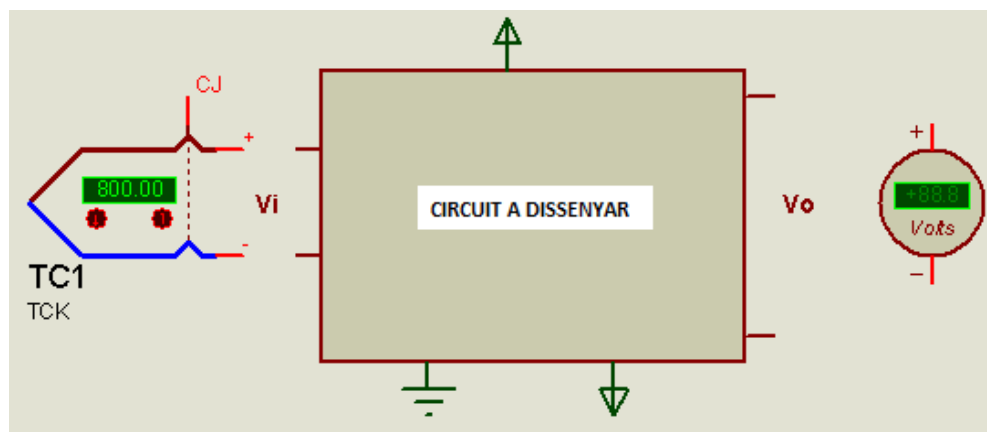
Les dades del fabricant del termoparell són les que es mostren a la taula següent (**Taula 1**):

Temperatura (°C)	V termoparell (mV)
600	24,9
700	29,1
800	33,3
900	37,3
1000	41,3

Es pot comprovar que la relació tensió-temperatura és raonablement lineal. A partir d'ara es considerarà lineal en tot el rang de 600°C a 1000°C.

Es demana implementar un circuit que ens doni una tensió de sortida amb nivells TTL: 0V a 600°C i 5V a 1000°C. Suposar que es disposa d'alimentacions de +/- 15 V estabilitzades, i que aquestes proporcionaran la intensitat necessària per al funcionament del circuit dissenyat.

Cal tenir en compte que la tensió que dona el termoparell és una tensió flotant, i que s'hauria de procurar que la impedància d'entrada del circuit fos el més alta possible:

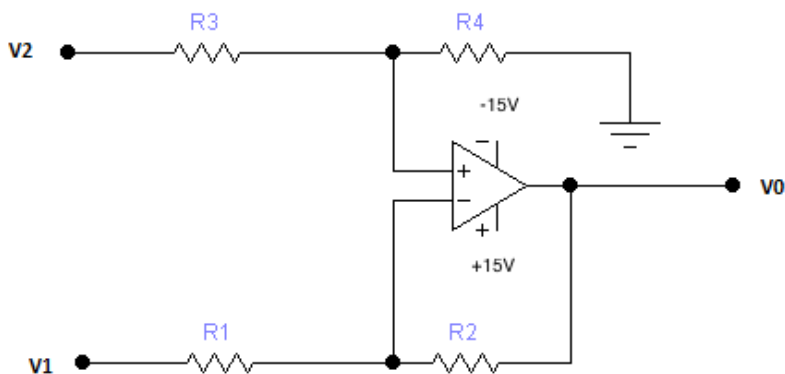


Cal tenir en compte, a més, que els nivells de contínua d'entrada V_i i sortida V_o no són iguals (**Taula 2**):

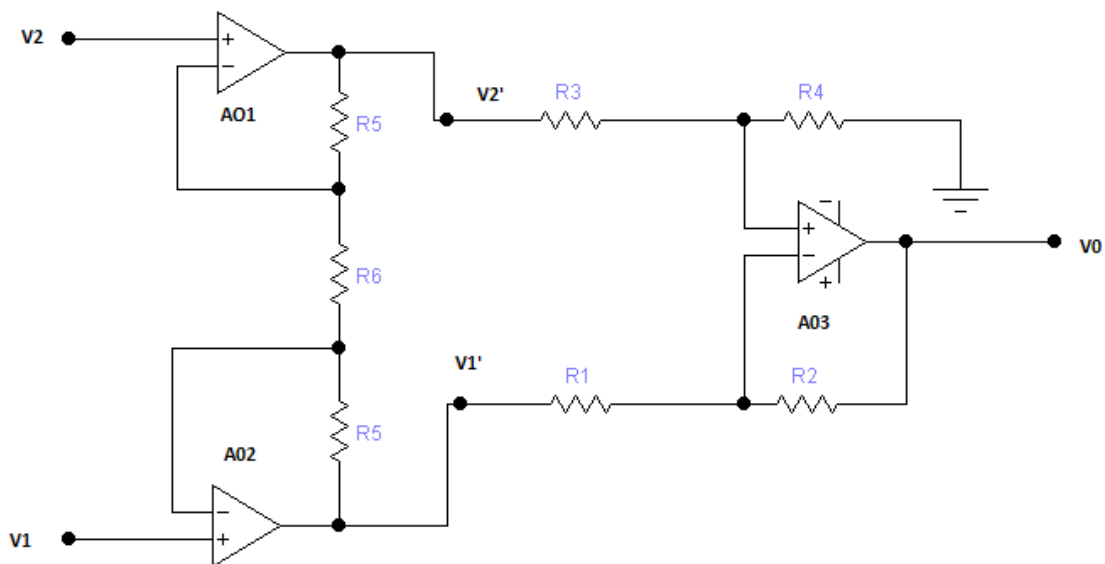
Temperatura (°C)	V_i (mV)	V_o (mV)
600	24,9	0
1000	41,3	5000

Es recomana fer servir un amplificador diferencial basat en AO (Amplificador Operacional).

1. En el circuit següent, suposant que $R_1=R_3$ i $R_2=R_4$, deduir la relació entre V_o i (V_2-V_1) , suposant que l'AO és ideal.



Per millorar la impedància d'entrada del circuit anterior, es suggereix passar a una configuració d'amplificador d'instrumentació com la següent:



2. Analitzar la etapa d'entrada formada per AO1, AO2, R5-R6-R5, és a dir, trobar la relació entre la tensió diferencial $(V_2'-V_1')$ de sortida en funció de la tensió diferencial d'entrada que ens proporciona el termoparell (V_2-V_1) . Suposarem en tot moment AO1, AO2 i AO3 ideals i treballant en zona lineal.

3. Un cop obtinguda la relació entre V_o i (V_2-V_1) en el circuit proposat, i tenint en compte les tensions de la taula 2, calcular el guany necessari de l'amplificador diferencial i donar valors a R5, R6, R1 (=R3) i R2 (=R4).

4. Construir amb un altre AO4 ideal una etapa de sortida per tal d'ajustar els nivells de contínua entre la tensió que dóna el termoparell i la sortida entre 0V i 5V que es vol obtenir, tenint en compte el guany calculat

a l'apartat 3 (veure Taula 2).

Exercici 4 (puntuació total 1,5 punts, tots els apartats valen igual)

Es desitja dissenyar una màquina d'estats finits amb una entrada X i una sortida Z que detecti l'aparició de la seqüència **1001** a l'entrada. Quan es detecti aquesta seqüència, s'activarà la sortida ($Z = 1$). El darrer 1 d'una seqüència pot considerar-se també el primer 1 d'una seqüència posterior (solapament).

Es demana:

1. Definir si serà una màquina d'estats Moore o Mealy, justificant la resposta.
2. Dibuixar el mapa d'estats, tot assenyalant els estats, i les entrades i sortides associades.
3. Escriure la taula d'estats i la taula de transicions d'estats/sortida.
4. Escriure la taula d'excitació utilitzant flip-flops JK.
5. Calcular les funcions combinacions per cadascuna de les entrades, i de la sortida.
6. Dibuixar l'esquema del circuit sencer.

Exercici 5 (puntuació total 1 punt)

Es mesura la durada de la transferència d'un fitxer de 4,25 MB a través d'una línia, obtenint un temps de transmissió de 9 min i 41 s. Calcular la velocitat de transmissió i la velocitat de modulació, si es té una sobrecàrrega d'informació del 16,5% i s'estan utilitzant 8 nivells diferents de tensió.