

## **PART B DE LA PRIMERA PROVA: PROVA PRÀCTICA**

### **OPCIÓ 1**

#### **Instruccions.**

És obligatori fer servir el codi, facilitat pel tribunal, a totes les fulles. NO es pot posar el nom i cognom a cap fulla.

En tot moment heu de tenir el DNI damunt la taula.

Llegiu bé l'enunciat.

S'ha de respondre a tots els apartats en els fulls proporcionades pel tribunal. Traspassi qualsevol taula o informació que hagi de respondre a aquestes fulles.

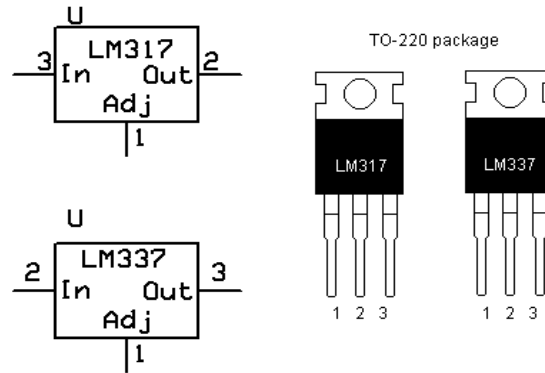
#### **Exerici 1 (6 punts)**

##### **Apartat 1.A**

- Obtenir i dibuixar l'esquema funcional de la placa facilitada.
- Realitza una descripció detallada d'aquesta.
- Indicar les tensions de sortida màxima i mínima com la intensitat en la càrrega màxima.
- Calcula el circuit per a una sortida fixa de  $\pm 5V_{cc}$ .



### Informació encapsulat



### Apartat 1.B

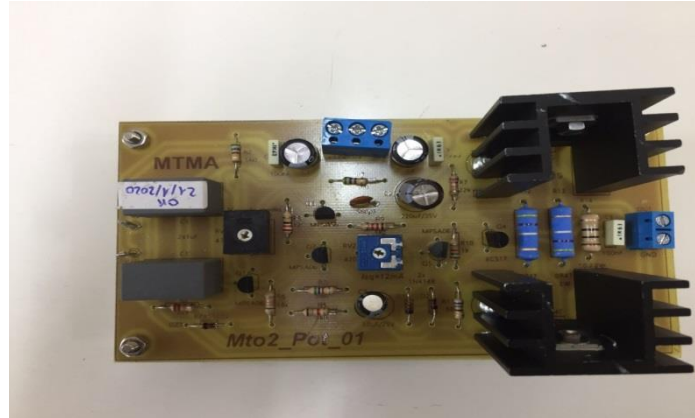
- Connecta la placa de l'amplificador d'àudio proporcionat, a l'instrumental de laboratori per a comprovar les característiques d'aquest, l'alimentació serà simètrica de +15Vcc GND - 15Vcc. Una vegada ajustada la Font d'alimentació i abans de connectar la placa, avisar a un membre del tribunal per a comprovar que està tot correctament connectat. Però si no es connecta correctament es darà per finalitzat l'exercici. Per a cada apartat es realitzarà una foto de control i avaluació.
- Ajusta el senyal d'entrada a 1KHz senoidal i determina el nivell màxim d'entrada sense distorsió per saturació a la sortida, sobre una càrrega de 16Ω.
- Una vegada obtingut el nivell màxim d'entrada, ajustarem el nivell d'entrada al 75% del nivell màxim, per a realitzar els següents apartats.
- Determina pràcticament la Zi de l'etapa.
- Determina la GV en dB.
- Determina la Potència RMS de l'etapa sobre la càrrega de 16Ω.
- Determina la freqüència de tall superior de la banda passant de l'amplificador.

Vin màxim	75% Vin màxim	Zi	Gv	W rms	fcs



G CONSELLERIA  
O EDUCACIÓ  
I FORMACIÓ  
B PROFESSIONAL  
/ DIRECCIÓ GENERAL  
PERSONAL DOCENT

Oposicions 2020  
Cos: Professors tècnics  
Especialitat: Equips electrònics  
Illa: Mallorca



## Exerici 2 (4 punts)

Un edifici amb 12 vivendes i 1 local comercial compleix la normaiva ICT i la seva xarxa de fibra òptica te una atenuació màxima de 2 dB. Hem de dissenyar la xarxa GPON des de la OLT fins el repartidor de fibra del edifici si sabem que la distancia és de 5 km. Per fer aquest disseny tenim bobines de 1000m de fibra amb una atenuació de 0,4 dB/km. Les pèrdues per fusions és de 0,1 dB. Les característiques del enllaç de fibra són:

- Es fa servir un port GPON a la OLT.
- A una distancia de 2,5 km de la OLT s'ha de repartir la señal a 4 sortides diferents (A, B, C y D).
- Les sortides A, B i C donen servei a tres edificis de quatre vivendes.
- La sortida D continua i, a una distancia de 4 km de la OLT, ha de repartir la señal entre 7 sortides (6 per a 6 edificis de 2 vivendes i 1 per a l'edifici en estudi).
- A l'edifici arriba només una fibra i la operadora instal·la un repartidor per donar servei a totes les vivendes i locals.
- El disseny plantejat no superarà el límit de 64 ONT per una OLT. Considerar només el circuit de la OLT fins al edifici de vivendes.

- a) Calcular la potència rebuda al conector de fibra del local del edifici si es fan servir elements amb les característiques tècniques indicades a les taules següents. Triar els elements adequats al disseny plantejat considerant la OLT i la ONT indicades..

Justificar si és tecnicament viable la instal·lació amb l'equipament seleccionat:

*Technical Specifications for PLC Splitter:*

Parameter	Values						Units
	1310 - 1550						
Operating Wavelength							nm
Configuration	1x2	1x4	1x8	1x16	1x32	1x64	--
Max. Insertion Loss	4,0	7,3	10,5	13,7	16,9	21,0	dB
Max. Uniformity	0,4	0,6	0,8	1,2	1,5	2,5	dB
Max. PDL	0,15	0,2	0,2	1,25	0,3	0,35	dB
Min. Return Loss	55						dB
Min Directivity	55						dB
Operating Temperature	-40 to +85						°C
Dimensions	3,2x3,9x40						mm

- Bobines de fibra òptica de diàmetres
  - o 9/125 um OS2
  - o 50/125 um OM1
  - o 62,5/125 um OM2

Mòduls OLT i ONT

## Módulo Fibra SFP Huawei GPON OLT CLASS C++

### Especificaciones

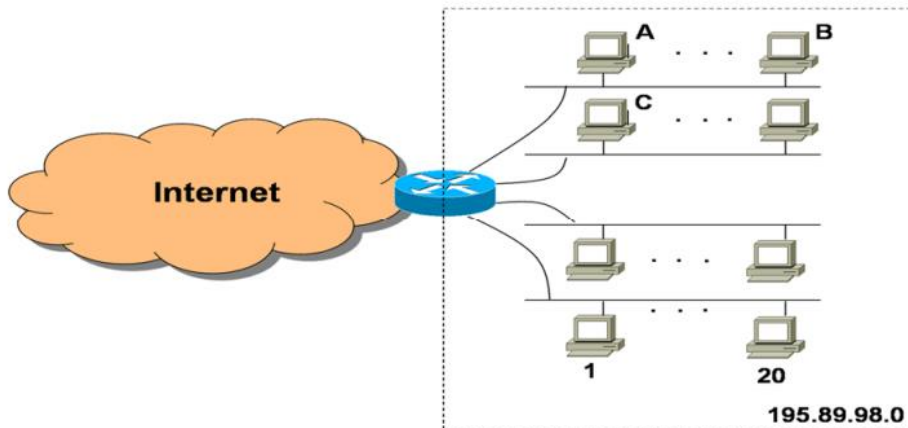
Type	One-fiber bidirectional optical module, class C++
No.	3
Operating Wavelength	Tx: 1490 nm Rx: 1310 nm
Encapsulation Type	SFP
Port Rate	Tx: 2.488 Gbit/s Rx: 1.244 Gbit/s
Minimum Output Optical Power	6 dBm
Maximum Output Optical Power	10 dBm
Maximum Receiver Sensitivity	-35 dBm
Optical Connector Type	SC
Optical Fiber Type	Single-mode
Overload Optical Power	-15 dBm
Extinction Ratio	8.2 dB

## ONT HG8010H

### Huawei HG8010H Specification

Device Parameters			
<b>Dimensions (H x W x D) (mm)</b>	115 x 94 x 27 (V300R015C00 and earlier) 82 x 90 x 27 (V300R015C10)	<b>System power supply</b>	11–14 V DC, 0.5 A
<b>Weight</b>	< 500 g	<b>Static power consumption</b>	3 W
<b>Operating temperature</b>	0°C to +40°C	<b>Maximum power consumption</b>	3.5 W
<b>Operating humidity</b>	5% RH to 95% RH (non-condensing)	<b>Ports</b>	1GE
<b>Power adapter input</b>	100–240 V AC, 50–60 Hz	<b>Indicators</b>	POWER/PON/LOS/LAN
Interface Parameters			
<b>GPON Port</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Class B+</li> <li>• Receiver sensitivity: -27dBm</li> <li>• Wavelengths: US 1310 nm, DS 1490 nm</li> <li>• Wavelength blocking filter (WBF)</li> <li>• Flexible mapping between GEM Port and TCONT</li> <li>• GPON: consistent with the SN or password authentication defined in G.984.3</li> <li>• Bi-directional FEC</li> <li>• SR-DBA and NSR-DBA</li> </ul>		

- b) Al local del edifici hi ha una empresa que disposa de 80 màquines a les que hem d'assignar les adreces IP. L'administrador de la xarxa disposa del rang 195.89.98.0. Es planteja una distribució que permeti disposar de 4 subxarxes, amb més de 20 màquines per xarxa, tal i com es veu al següent esquema:



1. A quina classe de direccions IP pertany les adreces de les màquines de la empresa?
2. Quina és l'adreça de broadcast de la xarxa?
3. Facci una assignació d'adreces IP que permeti la divisió en les subxarxes indicades. Per a cada subxarxa d'ha d'indicar:
  - a. Rang de direccions de cada subxarxa
  - b. Direcció de subxarxa i direcció de broadcast
  - c. Direcció i màscara de subxarxa que assignau a les màquines i al router
4. Indicar el nombre d'adreces del grup 195.89.98.0 que no es podran fer servir a causa de la divisió en subxarxes? Considerar els casos d'aplicar i no aplicar VLSM.

A partir d'ara, consideram que s'aplica VLSM i que la memòria cau ARP de tots els dispositius de la xarxa es buida justa abans de fer qualsevol comunicació.

5. Suposam que la màquina A té la màscara 255.255.255.0. Amb aquestes condicions, si la màquina A envia dades a la C. Aquesta darrera rebra les dades?. Justificar la resposta.
6. Fer el mateix que a l'apartat anterior, però en el cas de que A enviï les dades a B.
7. Si A vol fer una petició de descàrrega de la pàgina web de la [www.UIB.cat](http://www.UIB.cat), serà possible que aquesta petició arribi al servidor de la UIB? Assolir que la ip de la UIB és 130.206.31.20.



8. A quina direcció ip farà la petició per accedir al servidor de la UIB. Quin protocol s'ha d'activar i on per poder fer la petició a la pàgina [www.uib.cat](http://www.uib.cat) i que la màquina A pugui fer la descàrrega-
9. Indicar com es fa servir la màscara de les ip dels destinataris als apartats 5, 6 i 7.
10. Es vol configurar una llista d'accés per permetre l'accés a internet a les xarxes 2 i 3. Les xarxes 1 i 4 no poden tenir accés a internet. Per indicar la llista d'accés fer servir el format IP Xarxa : Màscara wildcard / Prmet-Prohibit. Escriure la configuració de la llista d'acceés amb aquesta configuració.