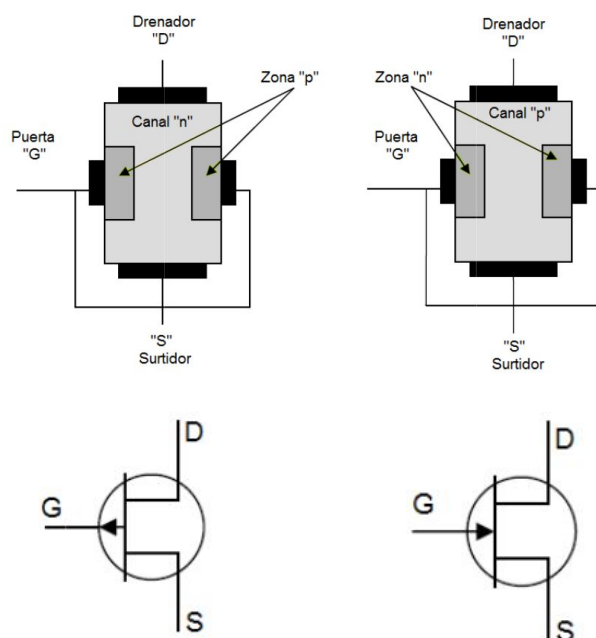


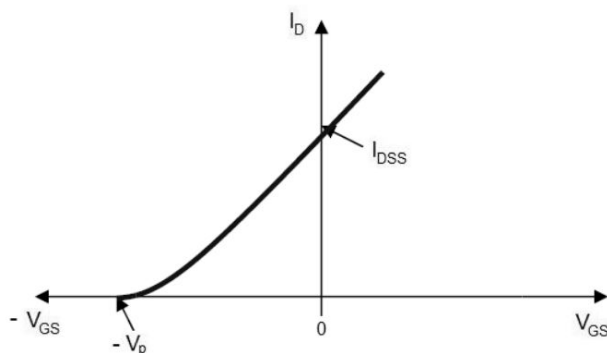
Electrònica de potència (Prova UF3) 1CSAR

1. Prenent com a referència les figures que hi ha a continuació. Contestar:

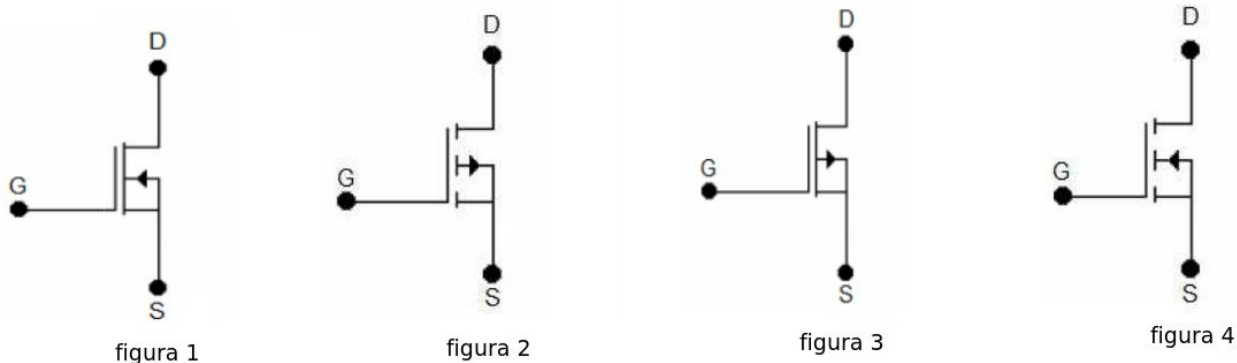
- a) Com s'anomenen aquests tipus de transistors. **0,5p**
- b) En que es basa el seu funcionament. **1p**
- c) Mitjançant un parell de fletxes indicar quina de les figures de dalt corresponen a les figures de sota. **0,5p**



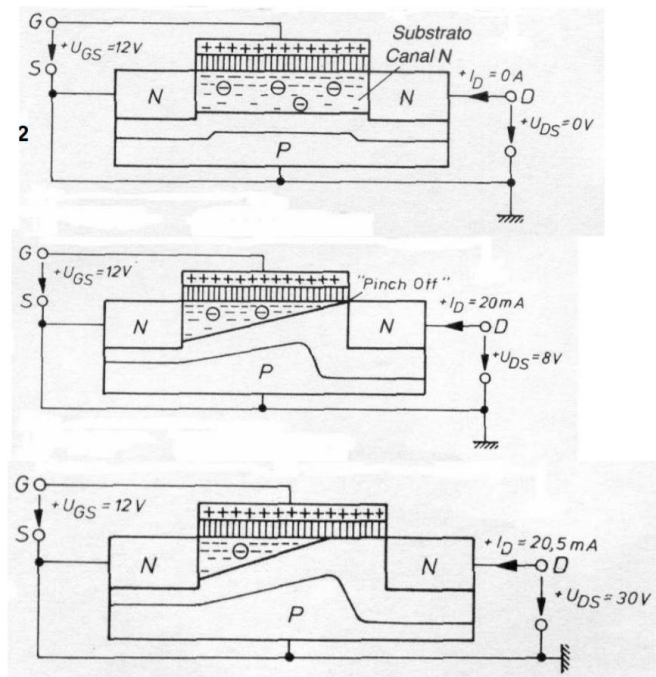
2. Que valors més importants es poden obtenir de la gràfica següent i quin és el seu significat. **1p**



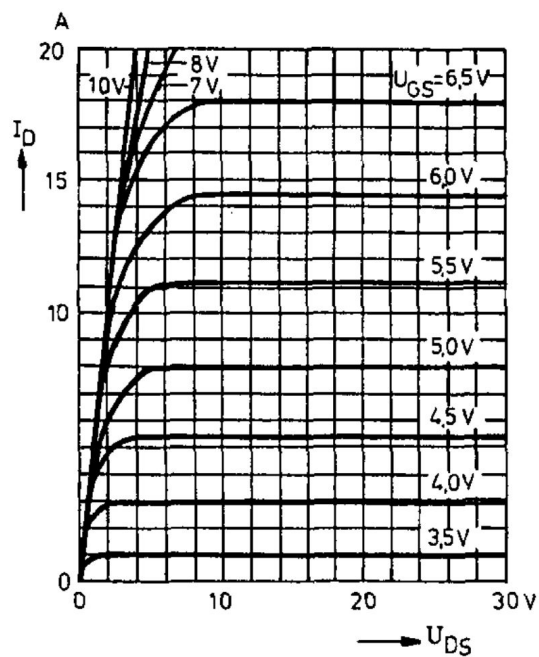
3. Indicar quin tipus de transistor es cadascú (empobriments enriquit, canal N canal P) **1p**



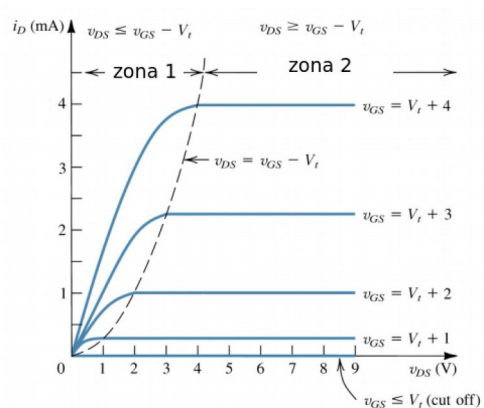
4. Explicar les diferències entre les tres figures que hi ha a continuació indicant quin efecte es produeix en arribar al voltatge Treshold V_{TH} (o Pinch-off V_P). **2p**



5. Indicar de forma gràfica (dibuixar un punt) a cada corba, entre 3,5 V i 6,5 V on estarien els diferents valors Pinch-off de la següent figura: **1p**



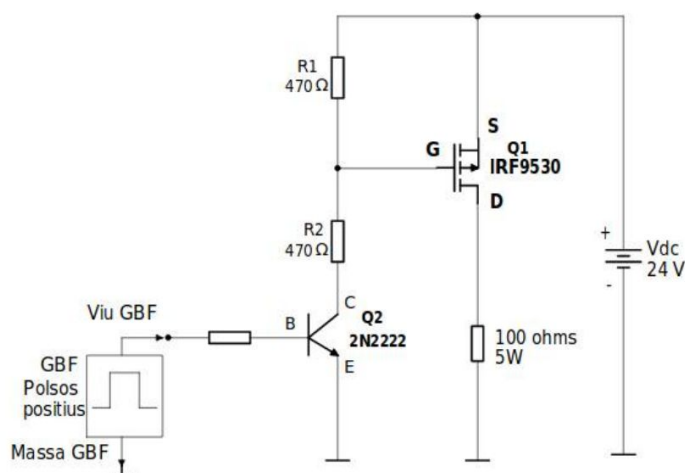
6. Quan el transistor MOSFET treballa a la zona 1 es comporta com una mentre que si treballa a la zona 2 es comporta com **1p**



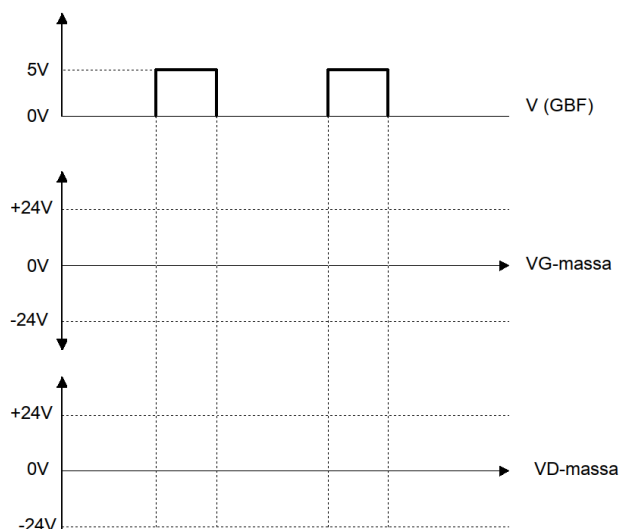
7. Prenent com a referència el circuit de la següent figura, contestar:

- Quin tipus de transistor es l'IRF9530 de canal P o de canal N?
- Explicar **amb detall** com funciona el circuit

0,5p
1,5p

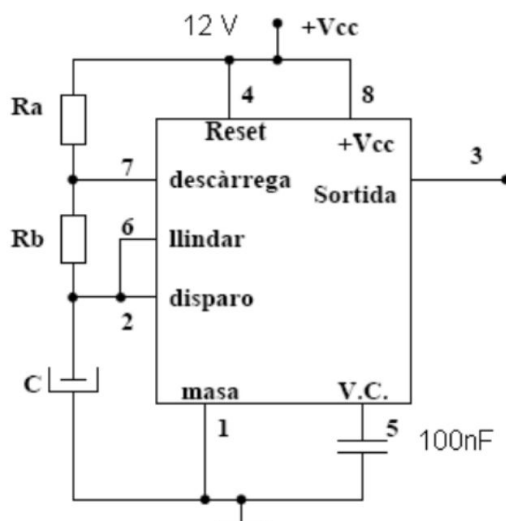
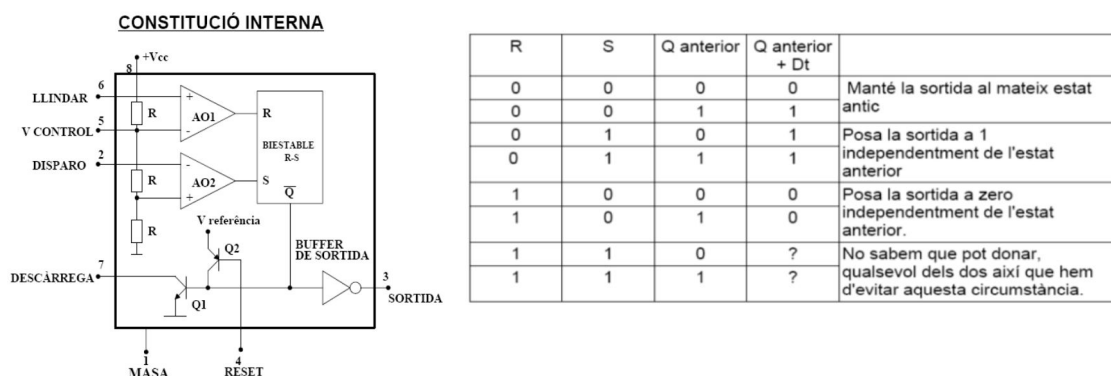


8. Prenent com a referència el circuit del punt anterior, dibuixar la forma aproximada de les ones (en relació de fase) entre la porta i massa i a la resistència de càrrega amb el seu valor de voltatge aproximat. **1p**



9. Prenent com a referència les següents figures:

- a) Explicar amb detall com funciona el circuit IC555 en funcionament astable (o biestable). **3p**
- b) Dibuixar (en relació de fase) les formes de les ones a la patilla 2 i la patilla 3 indicant clarament quan està en estat alt o baix la patilla 3 i si el condensador està carregant o descarregant. **1p**



PART DE PROBLEMES

10. Es disposa d'un transistor JFET de canal N amb una $V_{GS(OFF)} = -4V$. Indicar a quina zona de funcionament estarà treballant per a cada combinació de tensions:

- | | | |
|-------------------|---|---------------|
| a) $V_{GS} = -5V$ | i | $V_{DS} = 5V$ |
| b) $V_{GS} = -2V$ | i | $V_{DS} = 1V$ |
| c) $V_{GS} = -1V$ | i | $V_{DS} = 5V$ |
| d) $V_{GS} = -0V$ | i | $V_{DS} = 2V$ |

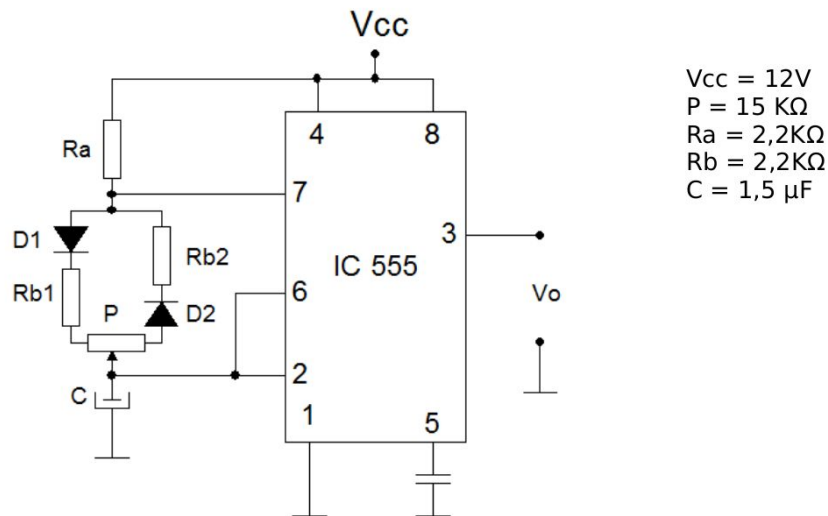
3p

Pot estar treballant a tres possibles zones. Tall, òhmica i saturació

11. Al circuit que hi ha a continuació calcular:

- Temps de sortida en estat alt amb P tot a l'esquerra.
- Temps de sortida en estat baix amb P tot a l'esquerra.
- Freqüència de sortida.
- Temps de sortida en estat alt amb P tot a la dreta.
- Temps de sortida en estat baix amb P tot a la dreta.
- Freqüència de sortida

6p



12. Modificar el circuit de manera que el temps en estat alt variï de manera continua entre 5 i 15 segons (heu de suposar un valor de condensador adient de manera que les resistències no surtin massa grans ni massa petites).

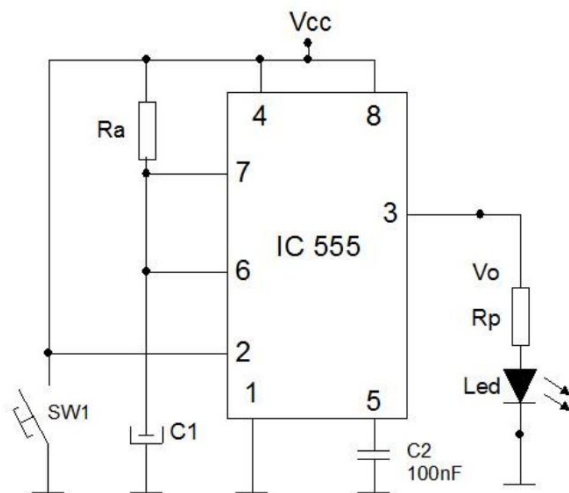
3p

Calcular també el valor de R_p per fer que funcioni correctament el díode Led.

- La sortida al pin 3 del circuit varia entre 0 i 11V.
- La caiguda de tensió directa del led serà de 2V
- La intensitat que circularà per el LED serà de 25 mA

1p

La tensió d'alimentació del circuit serà de 12V



- Fer el dibuix de com queda modificada la part del circuit que s'ha de calcular

1p