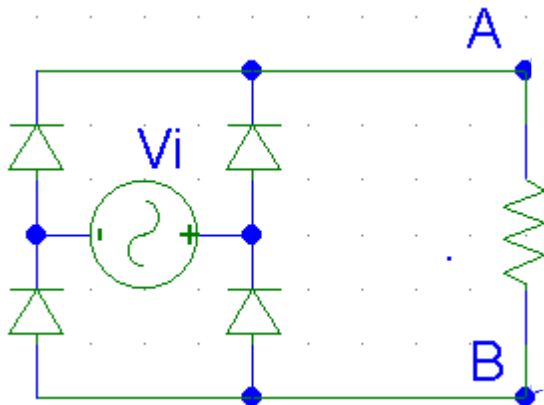


# EXAMEN GENER 2003. TEORIA

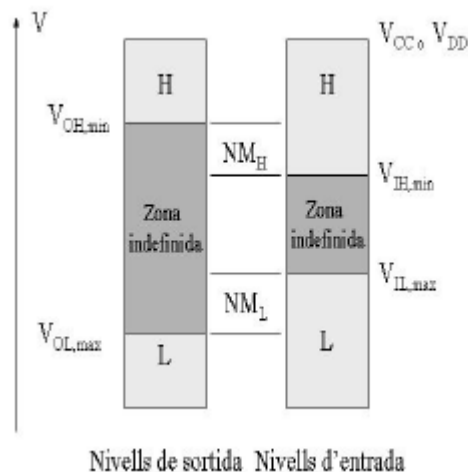
Contesteu i lliureu les preguntes de la part 1 i part 2 per separat tot indicant la part corresponent sota el vostre nom.

## Part 1.

1. Quins tipus de portadors de càrrega hi ha en un semiconductor? En quina proporció (concentració respectiva d'un respecte a l'altre) estan en un semiconductor? Com es pot modificar la seva concentració?
2. En quina banda es situen els electrons de conducció? i el forats?
3. Defineix breument el la banda de valència o *gap*? Té gap un metall?
4. En un díode polaritzat en inversa, hi circula corrent?

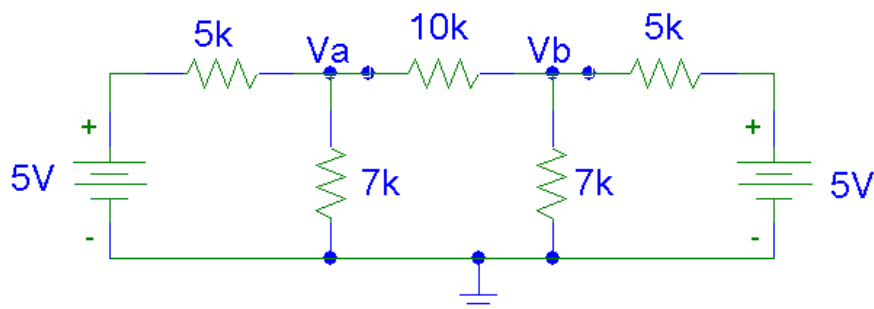


5. Explica el funcionament del circuit. Per a què serveix?
6. En un transistor bipolar, com podem fer-lo treballar en el mode de tall? i en el de saturació? Què succeeix en aquests modes de treball?
7. En un transistor NPN en mode actiu directe, quin corrent és superior, el de col·lector o el d'emissor? Quina relació hi ha?
8. En un NMOS, si la tensió de porta respecte a font és més baixa que la llindar, hi haurà conducció pel drenador? Per què?
9. En un procés CMOS, en què consisteix l'oxidació? quins tipus hi ha? per a quin pas del MOSFET s'utilitza?
10. Es troben uns nivells d'entrada i de sortida en un sistema digital com els de la figura, com es defineixen els marges de soroll?

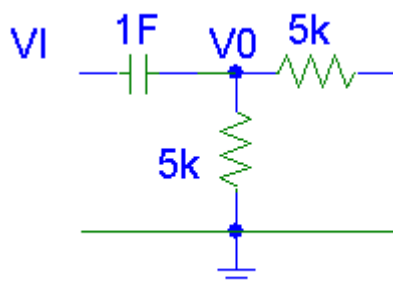


**Part 2.**

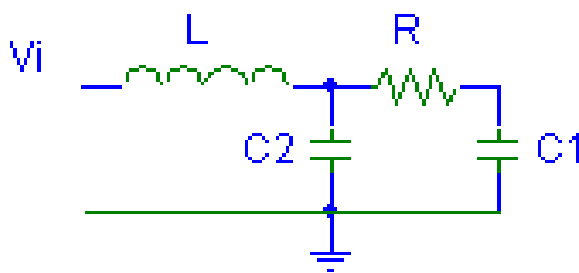
1. Quina és la diferència de potencial entre els punts A i B? Quin corrent circula entre aquests dos punts? Justifica la resposta.



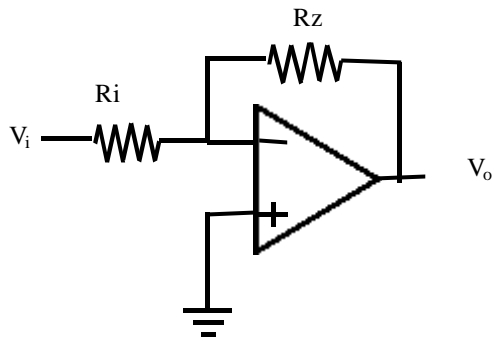
2. De quin tipus de filtre es tracta? Quina és la seva freqüència de tall? La funció de transferència d'aquest circuit té pols o zeros?



3. Calcula la impedància equivalent d'aquest circuit en l'espai de Laplace:



4. Aquest circuit està realimentat? Quina és la resistència de realimentació? Per a què serveix la realimentació? En l'aproximació ideal de l'amplificador operacional, justifica el nom de configuració inversora.



5. Proposa esquemàticament un filtre elimina-banda (o de rebuig de banda) que limiti les freqüències entre 1kHz i 100 kHz.

6. Aquí teniu un diagrama de Bode del laboratori de pràctiques. Expliqueu el significat del diagrama: Tipus de filtre i guany, freqüències de tall, atenuació...Com dissenyaríeu un circuit que us generés aquesta resposta?

