# Questions Pràctica 2 Eines de Disseny

## Aidar Iglesias i David Miravent

1. Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

   Descripción generada automáticamenteSimularem primer el funcionament del circuit amb diferents guanys. Configureu la simulació per fer un anàlisi del transitori dels senyals (.tran ...) per diferents valors de guany de l’etapa no-inversora (utilitzeu l’eina .step param ... per variar els valors de R1 i R2). Observeu la sortida VAMP per guanys entre 1 i 3. Verifiqueu que els resultats encaixen amb el que sabeu de teoria. Quin és el màxim guany que té sentit utilitzar? Per quin motiu?

Segons el que veiem a la simulació la máxima amplitud del senyal no correspon al guany que esperariem ja que l’alimentació es de 5V i satura el senyal. No te sentit dissenyar el circuit per a tenir guanys de més de 1.67 quan l’entrada es de 3.3V.

1. Seguidament, analitzarem l’efecte de la resistència RL. La seva funció és limitar el corrent màxim que pot circular pel LED. Fixeu R1 i R2 per obtenir un guany d’entorn a 1,67 (que ens permetria obtenir 5V de sortida per un senyal d’entrada de 3.3V). Torneu a realitzar un anàlisi transitori (.tran ...) aplicant el mateix tren de polsos quadrats, però variant ara únicament el valor de RL entre 10Ω i 1kΩ. Observeu el corrent que circula pel LED i la caiguda de tensió al terminal de sortida VOUT\_D. Quin valor de RL proporciona la màxima brillantor al LED? I la mínima? Per la resistència més baixa, què limita el corrent que circula pel LED?

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Com veiem a la simulació el corrent que circula pel LED en funció del valor de la resistencia de sortida es menor conforme major es la resistencia. Quan aquesta resistencia es petita és el propi operacional el que limita el corrent.

1. Finalment, analitzarem la resposta en freqüència del circuit. Amb aquesta informació sabrem si hi ha cap limitació en la velocitat amb la que podem operar el LED, sense afectar-ne la brillantor. Farem una simulació AC de la resposta en petit senyal del circuit (.ac ...) entre 1Hz i 10MHz. Recordeu-vos de configurar la font VIN per que realitzi una simulació AC. Fixeu RL a 1kΩ. Observeu la sortida a VOUT\_D en funció de la freqüència. Quina és la freqüència de tall a diferents guanys? Per què varía? Quin impacte pot tenir això en el funcionament del circuit?

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente