**TP FINAL**

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**

**MATERIA:** DISEÑO ANALÓGICO

**AÑO:** 2do 2024

**DOCENTES:**

JUAN CESARETTI

LEANDRO FUENTES

NICOLAS RONIS

DIEGO LOISEAU

EZEQUIEL RUBINSZTAIN

**ALUMNO: MARIANO MOREL**

**Consigna**

Diseñar un amplificador diferencial basado en la arquitectura de amplificador propuesta (ver anexo) y utilizado en el circuito de aplicación (ver anexo) que cumpla con las especificaciones:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| # | ICC  [mA] | AREA [mm2] | VCC [V] | AOL DC [dB] | Fu [Mhz] | Input Noise [nV/Hz^0.5] | Input Sigma Off [mV] | PM [deg] | GM [dB] |
| 1 | Optimizar (<1) | <0.5 | 3.3 | >70 | >3 | < 15 | < 2 | >45 | >10 |
| 2 | Optimizar (<1) | <0.5 | 3.3 | >80 | >1 | < 15 | < 2 | >45 | >10 |

Se debe diseñar para cumplir las especificaciones para los puntos de temperatura -40C, 25C y 150C y simulando MonteCarlo variando proceso y mismatch (+/-3 sigmas).

Considerar:

* Asumir una capacidad máxima de carga en Vout1 y Vout2 de 20pF.
* Se tiene una corriente de referencia de 5uA ideal.
* Las resistencias del circuito de aplicación son ideales (no contribuyen al offset y al ruido). Tomarlas de la librería AnalogLib.
* La tensión de modo común de salida debe ser Vdd/2.
* Agregar los circuitos para polarización de los cascodes u otros.

**Entregar**

Se detalla lo que se debe entregar:

* 1. Informe final individual que contenga:
     1. Caratula
     2. Consigna
     3. Diseño (Diseño en Cadence y Testbenches) y justificación.
     4. Resultados de las simulaciones mostrando que se cumple con las especificaciones. Mostrar el estado de los transistores en DC sin señal. Mostrar la estabilidad del circuito de modo común.
     5. Simulación de un transitorio mostrando la respuesta a un escalón unitario de entrada y a una senoidal de entrada de 1V pico a pico a la frecuencia unitaria.
     6. Conclusiones: dificultades, soluciones y resultados.

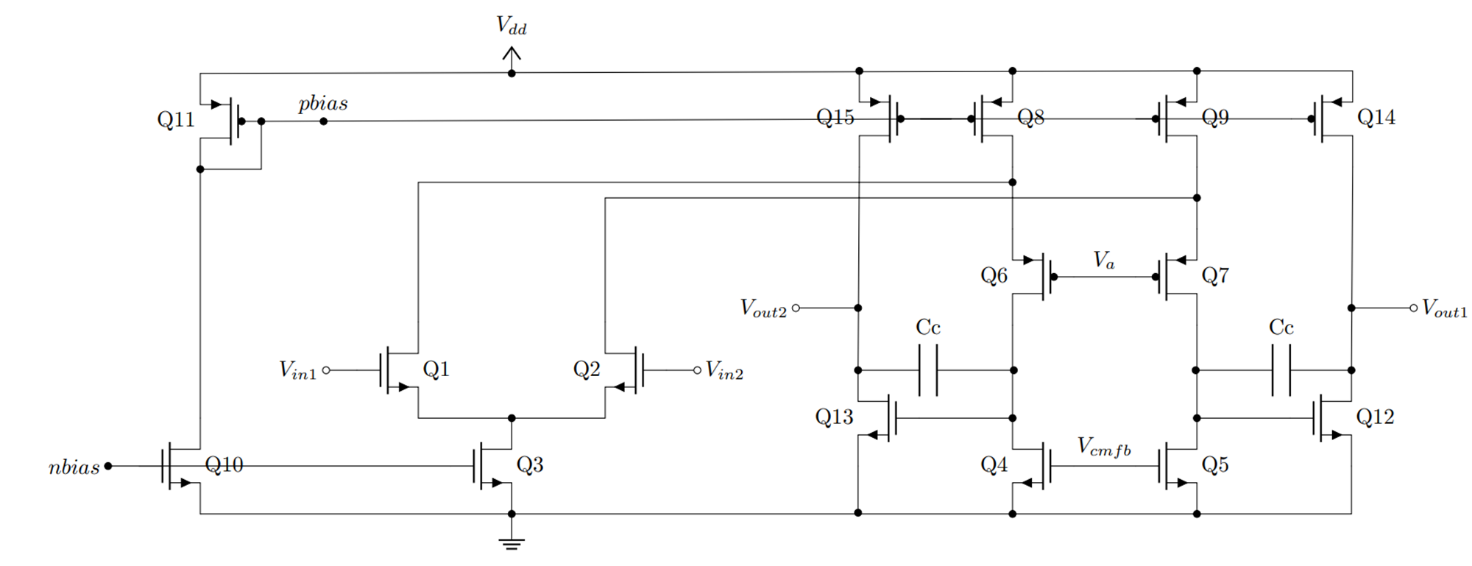
**Anexo**

**Circuito de Aplicación**

A diagram of a circuit

Description automatically generated

Asumir R = 25Kohm y Vcm = 3.3V/2. La señal de entrada se representa con *vdiff*.

**Amp**

A diagram of a circuit

Description automatically generated