



Nombre y apellido: _____

Padrón: _____ Turno: _____ N° de examen: _____

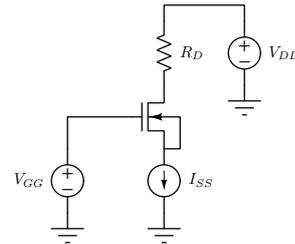
- Es condición necesaria para aprobar el parcial que al menos el 60 % de cada ejercicio esté correctamente planteado.
- Se considerará: La **claridad** y **síntesis conceptual** de las respuestas y **justificaciones**, los detalles de los gráficos/circuitos, la exactitud de los resultados numéricos.
- Cada uno de los dos ejercicios debe estar resuelto en **hojas independientes**.

Calificación: _____

Constantes: $m_0 = 9.1 \times 10^{-31}$ kg; $k = 1.38 \times 10^{-23}$ J K⁻¹; $h = 6.62 \times 10^{-34}$ J s; $q = 1.6 \times 10^{-19}$ C; $\epsilon_{r, SiO_2} = 3.9$; $\epsilon_{r, Si} = 11.7$; $\epsilon_0 = 88.5$ fF cm⁻¹.

- Indicar cuál de las dos muestras tendrá mayor conductividad a temperatura ambiente. Analizar cualitativamente todos los parámetros que influyen en su determinación.
 - Si se eleva levemente la temperatura de trabajo, ¿cómo varía la conductividad de cada una de las muestras? Justificar analizando de forma cualitativa todos los parámetros que se ven afectados por el cambio de temperatura.

- Para el circuito de la figura, con $I_{SS} = 100 \mu A$; $V_{DD} = 3.3$ V; $R_D = 10$ k Ω y donde el transistor tiene parámetros $V_T = 0.6$ V, $k = \mu C'_{ox} \frac{W}{L} = 800 \mu A V^{-2}$ y $\lambda \rightarrow 0$. Hallar el máximo valor de V_{GG} para que el transistor se encuentre en saturación. Para esa situación, calcular I_D , V_{GS} y V_{DS} .



- Se obtuvo el ancho de la zona desierta ($X_d(V_D)$) de un diodo PN⁺ basado en silicio. De este dispositivo se conoce $N_D = 1.2 \times 10^{17}$ cm⁻³; $\tau_T = 20$ ns; $A = 0.1$ mm² y $I_0 = 290$ fA. A partir de los resultados de las mediciones se armó el siguiente gráfico.

- Caracterizar la juntura obteniendo los valores de X_{d0} ; N_A ; ϕ_B y C_{j0} . ¿Qué representa el valor de la abscisa al origen y el de la ordenada al origen.
- Determinar cuál es el portador predominante en la corriente del diodo y qué fenómeno de transporte predomina en las zonas cuasi-neutrales (QNR) y en la zona de vaciamiento (SCR) para los valores positivos de V_D .
- Dibujar y calcular el modelo de pequeña señal del diodo en cuestión cuando éste se lo polariza en directa mediante una fuente de 5 V y una resistencia de 1.2 k Ω considerando una $V_{D(ON)} = 0.7$ V. Se debe presentar todos los elementos del modelo y sus expresiones analíticas.

