

Trabajo Práctico de (23.09) Física Electrónica 2022

Objetivo: Lograr que el estudiante se familiarice con los entornos de simulación (LTSpice) y verifique los modelos teóricos de los componentes.

Modalidad: El trabajo práctico será realizado en grupos de 2 (DOS) integrantes. El informe deberá ser presentado en formato paper IEEE siguiendo los templates disponibles con una extensión máxima de 4 (CUATRO) carillas. En el trabajo se deberán estudiar algunos de los dispositivos vistos en la materia y además cada grupo tendrá un tema asignado que deberá analizar en profundidad. El abstract y los keywords son parte del informe.

Criterios de evaluación:

- **Presentación de los resultados en forma clara, concisa y sin redundancias.**
- Relevancia de las conclusiones del trabajo.
- Aportes no obligatorios, originalidad e inventiva.
- Presentación, redacción y ortografía.
- Data-ink ratio.
- Coherencia en el manejo de magnitudes numéricas.

Fecha de entrega:

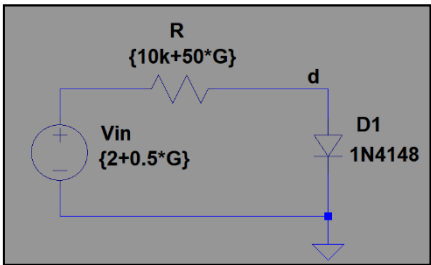
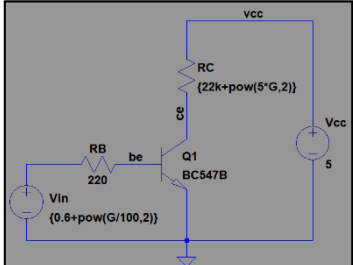
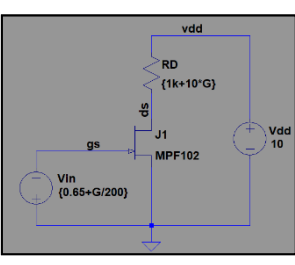
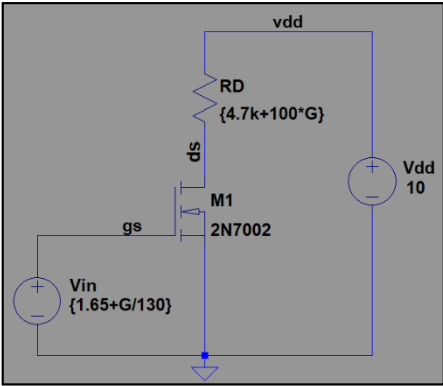
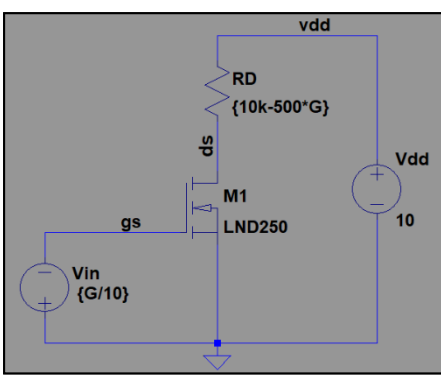
- **Jueves 9 de Junio a las 19:00hs.**

Se indicará un circuito para polarizar y verificar el funcionamiento de algunos de los dispositivos estudiados en el curso de acuerdo con su número de grupo, denotado por la letra **G**.

Para cada caso se deberá:

- Calcular el punto Q de polarización en cada circuito propuesto según el número de grupo.
 - ¿En qué region está polarizado el dispositivo?
- Calcular los parámetros del modelo de pequeña señal AC para el punto Q calculado.
 - Importante: En caso de que no se cuente con la información necesaria, buscar en hojas de datos, el modelo del dispositivo, simular o aplicar su criterio para aproximar el dato.
- Graficar la curva de entrada y salida (en diodo solo curva I-V) e indicar gráficamente el punto Q de polarización.
 - ¿Los dispositivos se comportan como en la teoría? ¿Qué diferencias hay? ¿Cuál les llama más la atención? Comparar con la hoja de datos.
- Para el circuito del BJT**, determinar mediante los datos de la simulación y su criterio los límites del modelo de pequeña señal, es decir, ¿Hasta cuándo se puede considerar pequeña señal? Verificar con una simulación transitoria.
 - ¿Existe alguna relación de compromiso entre el modelo AC y el transitorio?

Circuitos y dispositivos:

Diodo: 1N4148	BJT - NPN: BC547	JFET - N: MPF102
		
MOSFET (enrich) – N: NDS7002		MOSFET (dep) – N: LND250
		

Temas de cada grupo:

1. El punto de saturación de un MOSFET, ¿Es realmente cuadrático con V_{DS} ?
2. ¿La ganancia AC en un BJT coincide con la ganancia transitoria?
3. La pendiente de la curva de salida en MOSFET, ¿Es realmente lineal? ¿Se cumple la aproximación de Early?
4. ¿Cómo se comporta un BJT justo antes que V_{BE} llegue a 0,7V?
5. El punto de saturación de un JFET, ¿Es realmente cuadrático con V_{DS} ?
6. ¿Cómo puede ser que un diodo deje de rectificar en alta frecuencia?
7. ¿La ganancia AC en un MOSFET coincide con la ganancia transitoria?
8. ¿Cómo se comporta un MOSFET justo antes del V_{TH} ?
9. La pendiente de la curva de salida en BJT, ¿Es realmente lineal? ¿Se cumple la aproximación de Early?
10. Cuando un diodo está en directa, ¿Caen realmente 0,7V? ¿Coincide con el modelo de Shockley?
11. ¿La ganancia AC en un JFET coincide con la ganancia transitoria?
12. La pendiente de la curva de salida en JFET, ¿Es realmente lineal? ¿Se cumple la aproximación de Early?
13. La respuesta de entrada de un MOSFET, ¿Es realmente cuadrática con V_{GS} ?
14. La respuesta de entrada de un JFET, ¿Es realmente cuadrática con V_{GS} ?