

Edición de Circuitos en Electric VLSI y simulación en gnucae

Leandro Marsó

Córdoba

elleandro@gmail.com

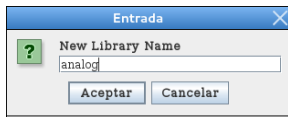
11 de marzo de 2015

Contenido

Edición de Circuitos Esquemáticos

Creación de una librería

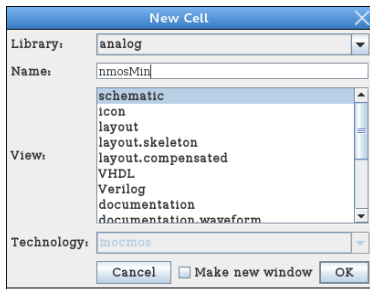
Creamos la librería que contendrá las celdas que vamos a diseñar:
File → New library
Y elegimos el nombre **analog**



Nueva Celda

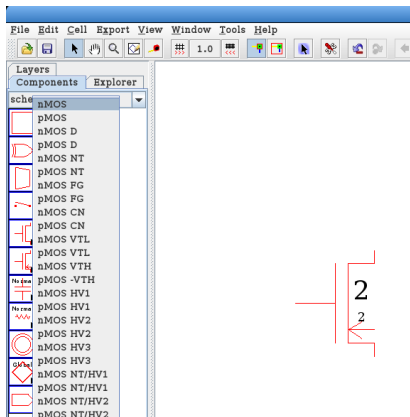
Creamos el esquemático de la nueva celda, con el nombre **nmosMin**:

Cell → New Cell. Y en View: elegimos **schematic**



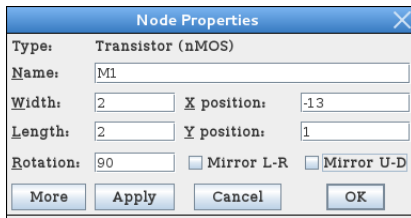
Instanciar un transistor

Vamos a la pestaña Components y seleccionamos un transistor nmos de cuatro terminales y lo instanciamos en el plano de trabajo:



Editar propiedades

Para cambiar las propiedades del transistor hacemos **Ctrl-I** y cambiamos el nombre del transistor, y dejamos el ancho y largo en 2:



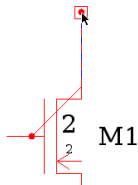
The image shows a 'Node Properties' dialog box for a Transistor (nMOS). The dialog has a title bar with a close button (X). The main area contains the following fields and controls:

- Type: Transistor (nMOS)
- Name: M1
- Width: 2
- X position: -13
- Length: 2
- Y position: 1
- Rotation: 90
- ☐ Mirror L-R
- ☐ Mirror U-D
- Buttons: More, Apply, Cancel, OK

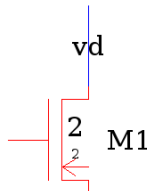
Conectar y crear puertos

Ahora vamos a crear puertos y exportarlos para ejemplificar el uso del simulador y una convención para los nombres.

Conectamos el drenador haciendo click izquierdo sobre el mismo y luego hacemos click derecho sobre otro lado para conectar:



Nombramos el cable haciendo click izquierdo exactamente en el centro del mismo y luego **Ctrl-I** para cambiarle el nombre:



Creación del layout

Verificación de equivalencia entre el esquemático y el layout (LVS)

Comprobación de errores de DRC

Extracción de los parásitos del layout

Simulación del esquemático y del layout extraído

Caracterización de los transistores de canal N y P por medio de simulación (familia de curvas de I_d/V_{ds})

Simulaciones de punto de operación

Régimen transitorio

Transformada de Fourier

Alternativas de Interacción con circuitos digitales

Fin