

Engenharia de Controle e Automação

Análise da Influência do Potencial de Porta na Condução de Transistores de Efeito de Campo de Junção

Rafael Nogueira - Estudante do terceiro período de Controle e Automação - UFLA, iniciação científica voluntária.

Raphael Longuinhos Monteiro Lobato - Orientador DFI, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

Transistores de campo elétrico (Field Effect Transistor, FET) são dispositivos semicondutores que operam utilizando campo elétrico, gerado internamente, para controlar a corrente elétrica. Devido à sua eficiência e baixo consumo energético, os FET são amplamente empregados em sistemas eletrônicos, atuando como interruptores, reguladores e amplificadores de sinal, estando presentes em microcontroladores, computadores, celulares e diversos outros equipamentos. São eles a base das tecnologias atuais, na eletrônica e na computação. Neste trabalho simulamos um modelo FET de junção (jFET) e avaliamos a influência do potencial elétrico da porta (gate) na corrente elétrica, o gate influencia a largura da camada de depleção e, dessa forma, controla o campo elétrico transversal que existe no canal, responsável por permitir o movimento dos portadores de carga, isto é, a corrente no dispositivo. Assim, exploramos diferentes cenários ao variar parâmetros físicos do transistor e analisamos como isso influencia no confinamento do potencial no canal condutor e na corrente, supracitados. Desse modo, cabe inferir que o foco do trabalho é contribuir para a compreensão da física de dispositivos semicondutores empregados na eletrônica subnanométrica, fundamentais para o desenvolvimento de tecnologias contemporâneas. Tal análise possibilita um direcionamento quanto ao uso de dispositivos do tipo FET, em diferentes cenários.

Palavras-Chave: nanoeletrônica, transistores, semicondutor.

Instituição de Fomento: Universidade Federal De Lavras

Link do pitch: <https://youtu.be/kAjAGG2OUWk?si=Xz27WXGVaKbZLVOn>