

**Laboratório #4 (1º. Semestre/20165)**

**OBJETIVO:** Utilizando o *kit* de laboratório e um conversor D/A gerar uma forma de onda de amplitude e frequência variáveis, controladas pelo usuário.

**DETALHAMENTO:** O conversor D/A de 8 bits deve ser do tipo R-2R, com resistores de precisão (1%), de 10K-20K ou maiores. As formas de onda a serem geradas são senóide e dente-de-serra. Cada forma de onda deve ter pelo menos 200 pontos por ciclo completo, com amplitude entre 0 e 5 Volts.

A escolha do tipo de onda, frequência e amplitude depende de dados recebidos pela interface **serial** onde o usuário poderá digitar no teclado o caractere F para mudar a forma de onda (*toggle*), ↑ e ↓ para aumentar e diminuir a amplitude e → e ← para aumentar e diminuir a frequência. A onda **básica** deve ser de 100 Hz e 2,5 Vpp. Os valores de frequência e amplitude pré-estabelecidos são: 25, 50, 100, 200, 400 Hz e 1,25 Vpp, 2,5 Vpp e 5,0 Vpp, respectivamente. O usuário poderá mudar a forma de onda, amplitude ou frequência a qualquer momento e a geração deve ser ajustada instantaneamente.

**OBSERVAÇÕES:** Para a comunicação serial, pode-se utilizar o Hyperterminal do Windows (ou similar) e fazer uma rotina de eco de caracter no *kit*. Também é possível utilizar a janela de interface serial do Keil, porém ele envia esporadicamente alguns caracteres pela serial. Observar que o *kit* já se comunica com o PC e usa um dos *timers* para isto, não sendo necessário programar a interface serial. Recomenda-se fortemente montar o hardware do conversor D/A numa placa padrão, pois esta é a parte na qual ocorrem mais problemas. **Não** se deve utilizar LM741, LM324 ou outro AMPOP que requeira alimentação simétrica. Sugestão de AMPOP: TL072/TL074.

