

**Instituição:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba (IFPB).

**Disciplina:** Microprocessadores e Microcontroladores.

**Professor:** Fagner de Araujo Pereira.

Alunos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

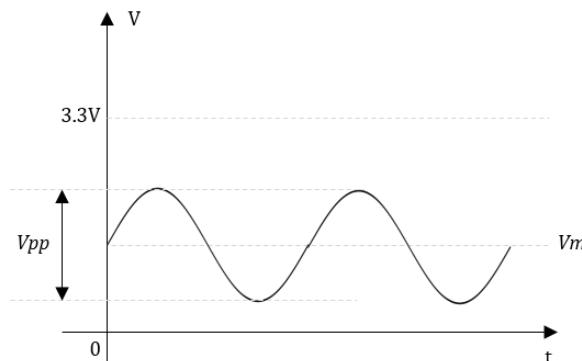
## Exercícios – Programação de DAC e ADC no STM32F407

**Realize a programação do DAC e ADC no STM32F407, escolhendo corretamente os pinos, para implementar as seguintes tarefas:**

*(\*Alguns valores serão fornecidos pelo professor, individualmente para cada dupla, durante a execução a atividade)*

☐ 1. Acender um LED no pino PA4 com diferentes intensidades de brilho, alterando a intensidade em tempo de execução, utilizando o conversor DAC com resolução de 8 bits. O LED deve iniciar apagado, aumentar gradativamente o brilho até o máximo e em seguida reduzir gradativamente o brilho até se apagar, repetindo o processo indefinidamente (*utilize um resistor de  $470\Omega$  para limitar a corrente no LED*).

☐ 2. Gerar no pino PA5 um sinal analógico senoidal, conforme mostrado na figura abaixo, com resolução de 12 bits, com uma frequência de \_\_\_\_ Hz, amplitude de \_\_\_\_ V de pico-a-pico ( $V_{pp}$ ) e com valor médio ( $V_m$ ) de \_\_\_\_ V. Utilize pelo menos 200 pontos para representar um ciclo do sinal senoidal.



☐ 3. Reproduzir usando o conversor DAC, por meio de um amplificador de áudio, a sua própria voz dizendo a seguinte frase: “Meu nome é ...”, completando a frase com o seu próprio nome.

☐ 4. Controlar a posição do eixo de dois servomotores usando um joystick analógico, da mesma forma como foi feito nesse vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=3HWUVLiHDDA>. (*consulte o manual de referência do STM32F407 na seção sobre conversor ADC para verificar quais registradores devem ser acessados para permitir habilitar mais de um canal para conversão e como selecionar o canal que será convertido*).

☐ 5. Controlar a posição do eixo de um servomotor por meio de uma relação linear com a temperatura do chip STM32, de acordo com a seguinte regra: quando a temperatura for menor ou igual a 35 °C, o eixo do motor deve estar na posição totalmente à esquerda; quando a temperatura for maior ou igual a 60 °C, o eixo do motor deve estar na posição totalmente à direita. Para testar, jogue ar quente sobre o chip com um soprador térmico ou outra fonte de calor. ■