**- Lista de exercício da disciplina de aplicação de controle**

**Prof. Paulo Régis C. de Araújo, Departamento de Telemática, Campus Fortaleza, IFCE.**

1. Utilize o **matlab** para determinar a transformada de Laplace da função rampa:

f(t) = t para t>=0;

2. Utilizando a transformada de Laplace no **matlab** converta as seguintes funções para o domínio da frequência:

A) x(t) = 2\*t^3;

B) x(t) = 2\*t + t/2;

C) x(t) = t/3 + 3\*t;

D) x(t) = 2\*e^2\*t.

3. Utilizando a transformada inversa de Laplace no **matlab** converta as seguintes funções para o domínio do tempo:

A) x(s) = 10/((s+2)\*(s+5))

B) x(s) = 2\*s/((s+1)\*(s+3)\*(s+6))

C) x(s) = (s+2)/((s+1)\*(s+4))

D) x(s) = 2\*s/(s^2+5\*s+6)

4. Simule, no **software PSIM,** os seguintes filtros analógicos (observe a relação da tensão de saída em relação a tensão de entrada):

A) Filtro analógico passivo (RC série) passa-baixa com freqûencia de corte igual a 1000Hz;

B) Filtro analógico passivo (RC série) passa-alta com freqûencia de corte igual a 500Hz;

C) Filtro analógico passivo passa-banda (RC) com frequências de corte alta e baixa de 1KHz e 10KHz.

5) Utilize **o software matlab** para realizar a simulação dos filtros digitais média móvel e mediano para o sinal representado pelas amostras em x: (Obs.: compare as duas filtragens e comente os resultados; utilize **filtragem com 4 amostras)**

x = [0 1 0 2 1 2 0 0 0 1 2 1 2 1 0 10 10 13 10 12 13 10 14 10 9 8 10 13 10 9 0 2 1 0 3 1 2 1 0 0 0 2 3 1 0].