

```

59     plt.grid(True)
60     plt.plot(x,df2, color='red')
61     plt.setp(ax3.get_xticklabels())
62
63     plt.savefig(nomeDoArquivo)
64
65 def GeraEquacaoDeDiferencas(x,y):
66     df = np.zeros_like(x)          # df/dx
67     dx = x[1] - x[0]
68     # Internal mesh points
69     for i in range(1, len(x) - 1):
70         df[i] = (y[i+1] - y[i-1])/(2*dx)
71     # End points
72     df[0] = (y[1] - y[0]) /dx
73     df[-1] = (y[-1] - y[-2])/dx
74     return df
75
76 # Simulando a etapa 1
77 #Gerando um sinal padrão para testes
78 N = 600                          #Numero de pontos
79 T = 0.05                         #Taxa de amostragem
80 x = np.linspace(0.0, N*T, N)
81 y = np.sin(0.15 * 2.0*np.pi*x) + 0.8*np.sin(np.pi/2 + 0.3 * 2.0*np.pi*x) +
82     0.1*np.sin(np.pi/2 + 30 * 2.0*np.pi*x)
83 y2 = np.sin(0.15 * 2.0*np.pi*x)
84 y3 = 0.8*np.sin(np.pi/2 + 0.3 * 2.0*np.pi*x)
85
86 #Etapa 2
87 def CriarNovoDiretorio(path):
88     try:
89         os.makedirs(path)
90     except OSError:
91         print ("Creation of the directory %s failed" % path)
92     else:
93         print ("Successfully created the directory %s " % path)
94
95 print('Digite o nome do Paciente:')
96 paciente = input()
97 subpasta = os.getcwd() + "\\\" + "Medições" + "\\\" + paciente + "\\\" +
98     datetime.datetime.now().strftime("%y-%m-%d - %H%M%S") + "\\\"
99 pastaOriginal = "Sinal Original\\"
100 pastaIIR = "Sinal Filtrado IIR\\"
101 pastaFIR = "Sinal Filtrado FIR\\"
102 print(subpasta)
103 if not os.path.exists(subpasta):
104     CriarNovoDiretorio(subpasta)
105     CriarNovoDiretorio(subpasta + pastaOriginal)
106     CriarNovoDiretorio(subpasta + pastaIIR)
107     CriarNovoDiretorio(subpasta + pastaFIR)
108
109 #Etapa 3
110 gerarCsv(x,y,subpasta + pastaOriginal)
111
112 #Etapa 4
113 #4.1
114 plt.figure()
115 plt.plot(x,y, 'ro')
116 plt.xlabel('Tempo (s)')
117 plt.ylabel('Sinal de entrada (int)')

```