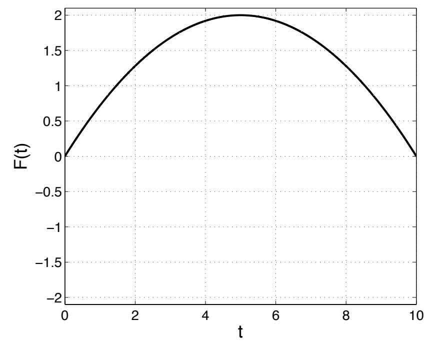
FI2003 - Métodos Experimentales - secciones 3 y 4
Ejercicio N^o 3
Departamento de Física
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Universidad de Chile

Prof. Nicolás Mujica
23 de junio de 2009
Tiempo: 45 minutos

P1. La figura muestra un ciclo de una función periódica, de peródo $T = 10$, definida por una parábola con valor máximo $F(t = T/2) = 2$. Este ciclo de la función está descrito por la ecuación

$$F(t) = \frac{8 \cdot t}{10}\left(-\frac{t}{10} + 1\right),$$

para $0 \leqslant t \leqslant 10$.



(a) Usando la siguiente forma de la serie de Fourier

$$F(t) = \frac{A_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty}\{A_n \cos(2\pi n f_o t) + B_n \sin(2\pi n f_o t)\},$$

donde $f_o = 1/T$, y

$$A_n = \frac{2}{T}\int_0^T F(t)\cos(2\pi n f_o t),$$

$$B_n = \frac{2}{T}\int_0^T F(t)\sin(2\pi n f_o t),$$

encuentre los coeficientes $A_0/2$, A_n y B_n.

(b) **1 punto extra: Nota máxima = 8.0.** Calcule los coeficientes C_n de la versión compleja de la serie de Fourier de $F(t)$ y muestre la equivalencia con su resultado anterior.