

ES704 - Instrumentação básica

**Atividade 2: Análise de sinais**

**Gabriel Henrique de Morais 177339**

**Maria Clara Ferreira 183900**

**Vinicius Santos Souza 195097**

**Prof. Eric Fujiwara**



Sumário

[**Valor médio e valor rms 3**](#_y6nw3rx5yvm2)

[**Representação do sinal pela série de Fourier 4**](#_evcytbpdu02l)

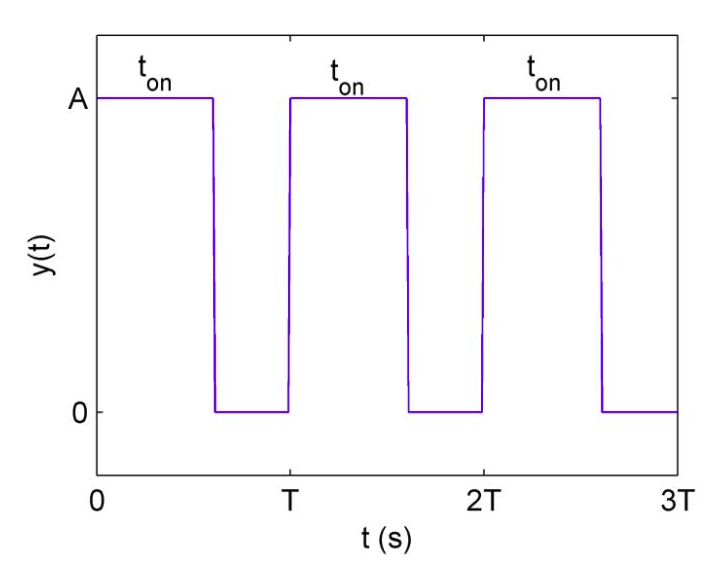
[**Harmônica fundamental 7**](#_ajjwzdmuiw2z)

[**Periodicidade de um sinal não-determinístico ? 7**](#_pfdfb853x5f4)



# Valor médio e valor rms

Sinal PWM modulado pelo tempo.



**Imagem 1:** Sinal PWM do enunciado

Dadas as informações disponibilizadas pelo gráfico:

* **Valor médio de y(t):**
* **Valor rms de y(t):**

# Representação do sinal pela série de Fourier

|  |
| --- |

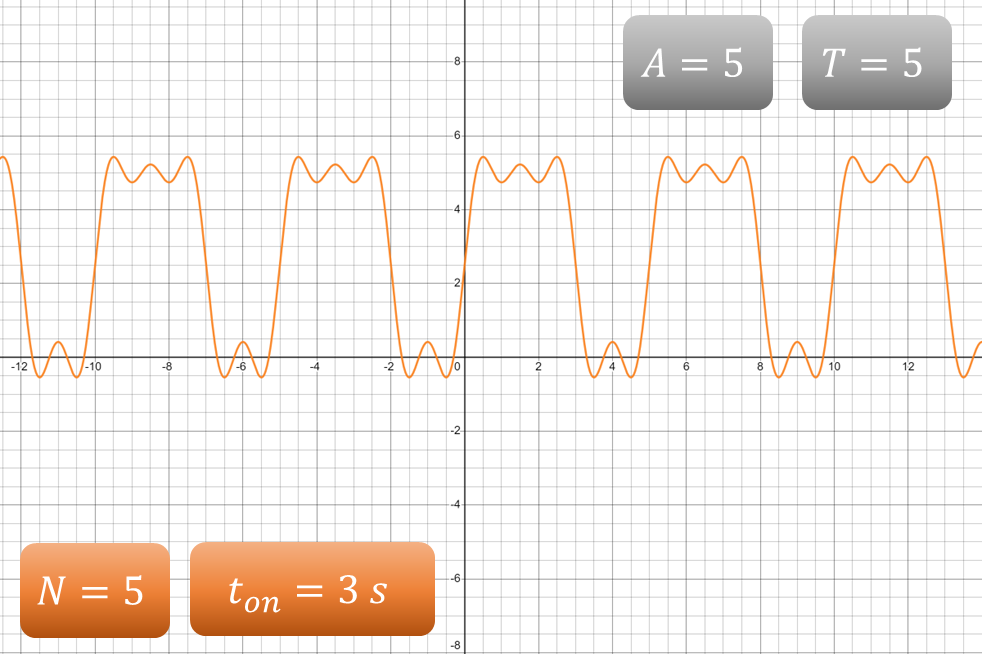
|  |
| --- |

|  |
| --- |

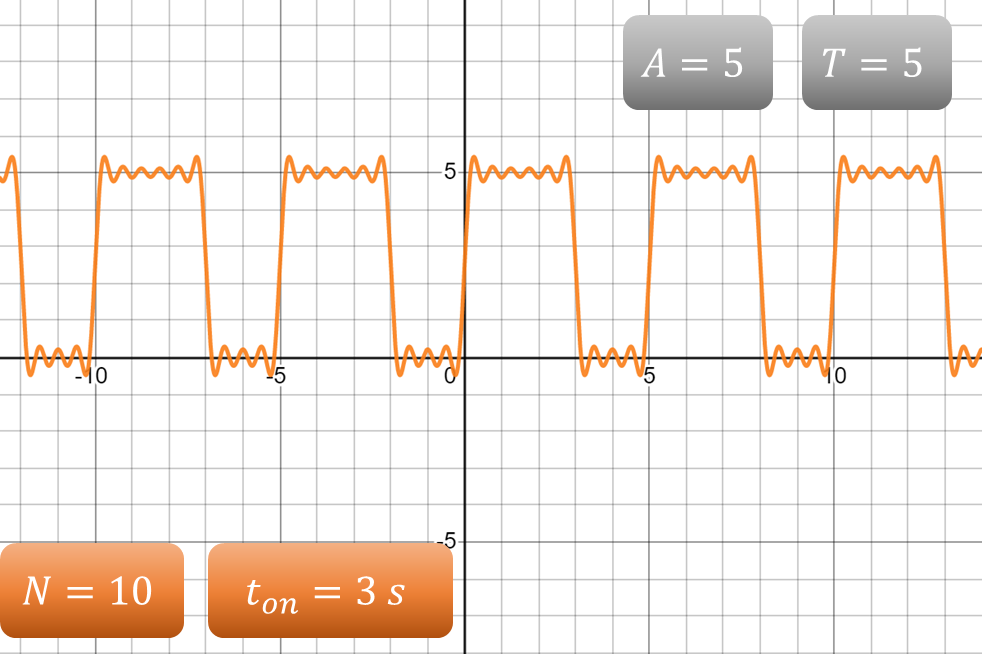
Finalmente:

A seguir, com o auxílio de uma ferramenta computacional, plotou-se a série calculada variando o valor do coeficiente “” e do tempo “” e atribuindo os valores e para o período e amplitude da curva.

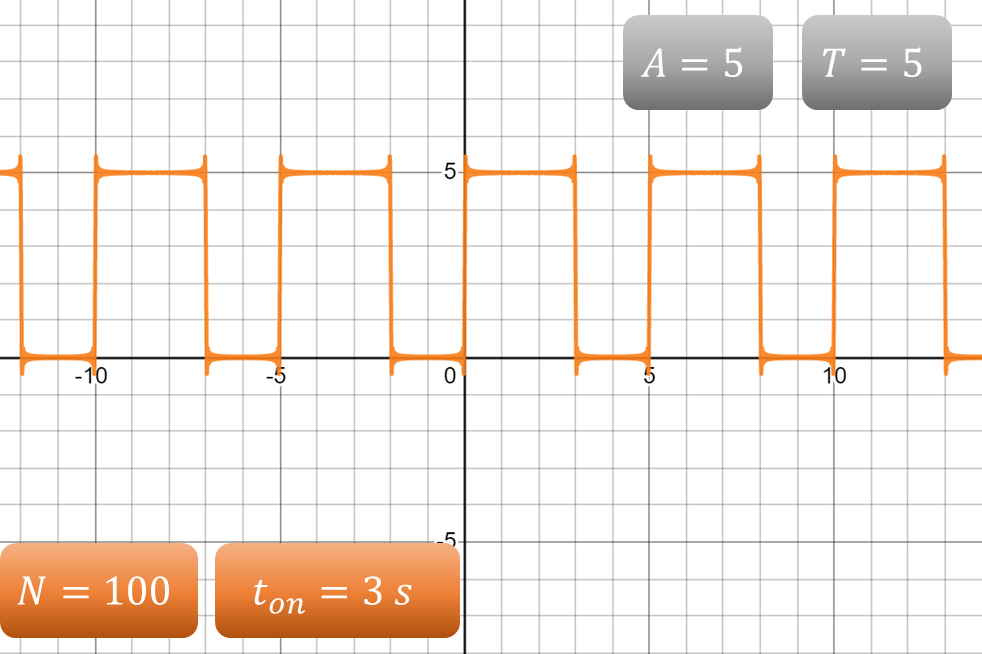
O algoritmo desenvolvido para plotagem das curvas pode ser acessado a partir do seguinte link: <https://www.desmos.com/calculator/nfneph4lxa> (aplicação no navegador), onde é possível variar todos os parâmetros e executar animações.



**Imagem 2:** Sinal reconstruído através da série de Fourier com e .

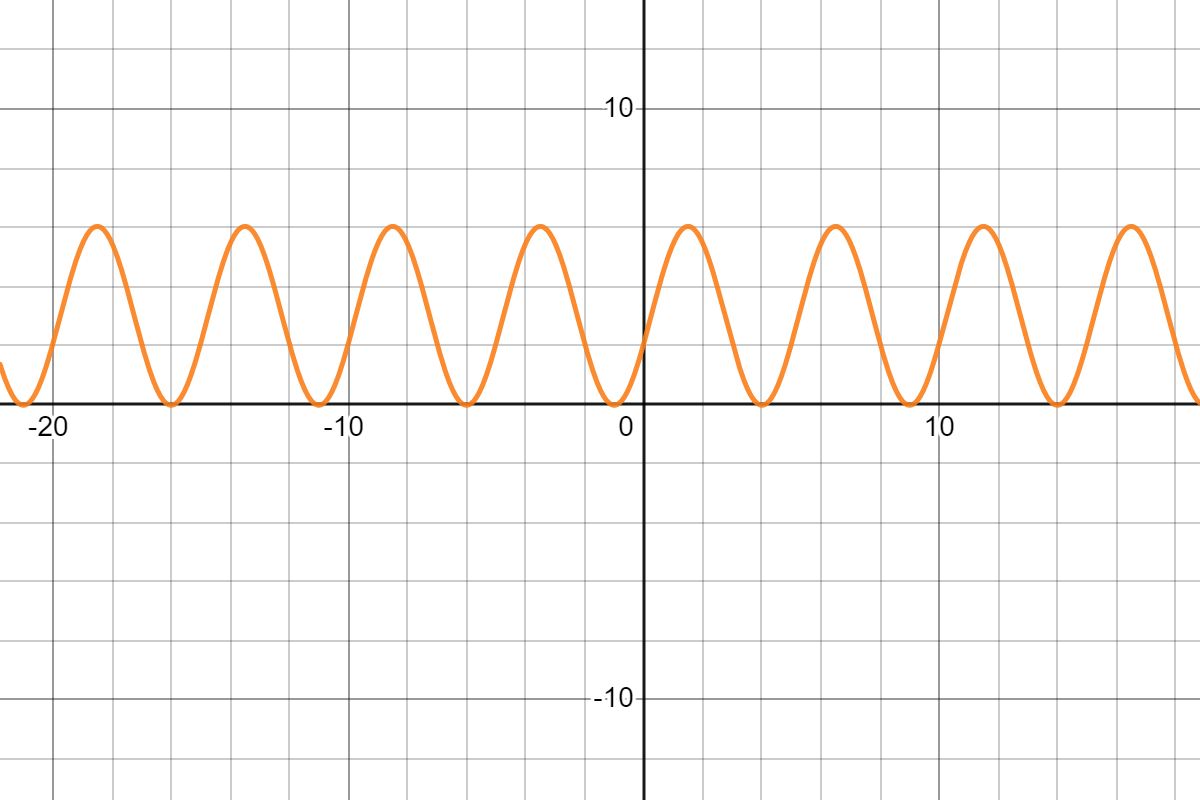


**Imagem 3:** Sinal reconstruído através da série de Fourier com e .



**Imagem 4:** Sinal reconstruído através da série de Fourier com e .

# Harmônica fundamental



O valor médio de é

O valor rms da harmônica fundamental é

* A seguir atribuindo os valores , e para o período, tempo e amplitude da curva.

# Periodicidade de um sinal não-determinístico ?

Sinais não-determinísticos não podem ser periódicos.

Sinais não-determinísticos não podem ser descritos por equações em qualquer grau razoável de precisão, pois, para haver periodicidade sobre um sinal é necessário haver repetitividade sobre um período de tempo pré-determinado, satisfazendo uma forma geral **x(t)=x(t+T)**, mas isso não é possível para sinais dessa natureza.