

# Importante Radares de propósito especial Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Ejemplos**  
**con unidades**

**Lista de 21**  
**Importante Radares de propósito especial**  
**Fórmulas**

## 1) Amplitud de la señal de referencia Fórmula ↻

Fórmula

$$A_{\text{ref}} = \frac{V_{\text{ref}}}{\sin(2 \cdot \pi \cdot \omega \cdot T)}$$

Ejemplo con Unidades

$$40.1971 \text{ v} = \frac{1.25 \text{ v}}{\sin(2 \cdot 3.1416 \cdot 99 \text{ rad/s} \cdot 50 \mu\text{s})}$$

Evaluar fórmula ↻

## 2) Amplitud de la señal recibida del objetivo en el rango Fórmula ↻

Fórmula

$$A_{\text{rec}} = \frac{V_{\text{echo}}}{\sin\left(\left(2 \cdot \pi \cdot (f_c + \Delta f_d) \cdot T\right) - \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot f_c \cdot R_o}{[c]}\right)\right)}$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$125.8165 \text{ v} = \frac{101.58 \text{ v}}{\sin\left(\left(2 \cdot 3.1416 \cdot (3000 \text{ Hz} + 20 \text{ Hz}) \cdot 50 \mu\text{s}\right) - \left(\frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 3000 \text{ Hz} \cdot 40000 \text{ m}}{3\text{E}+8 \text{ m/s}}\right)\right)}$$

## 3) Cambio de frecuencia Doppler Fórmula ↻

Fórmula

$$\Delta f_d = \frac{2 \cdot v_t}{\lambda}$$

Ejemplo con Unidades

$$20 \text{ Hz} = \frac{2 \cdot 5.8 \text{ m/s}}{0.58 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

## 4) Diferencia de fase entre señales de eco en radar monopulso Fórmula ↻

Fórmula

$$\Delta \Phi = 2 \cdot \pi \cdot s_a \cdot \frac{\sin(\theta)}{\lambda}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.2218 \text{ rad} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 0.45 \text{ m} \cdot \frac{\sin(60^\circ)}{0.58 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

## 5) Distancia de la antena 1 al objetivo en el radar monopulso Fórmula ↻

Fórmula

$$s_1 = \frac{R_o + s_a}{2} \cdot \sin(\theta)$$

Ejemplo con Unidades

$$17320.7029 \text{ m} = \frac{40000 \text{ m} + 0.45 \text{ m}}{2} \cdot \sin(60^\circ)$$

Evaluar fórmula ↻



## 6) Distancia de la antena 2 al objetivo en el radar monopulso Fórmula ↻

Fórmula

$$s_2 = \frac{R_o - s_a}{2} \cdot \sin(\theta)$$

Ejemplo con Unidades

$$17320.3132\text{m} = \frac{40000\text{m} - 0.45\text{m}}{2} \cdot \sin(60^\circ)$$

Evaluar fórmula ↻

## 7) Eficiencia del amplificador de campo cruzado (CFA) Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta_{cfa} = \frac{P_{out} - P_{drive}}{P_{dc}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.98 = \frac{96.46\text{w} - 70\text{w}}{27\text{w}}$$

Evaluar fórmula ↻

## 8) Entrada de alimentación CC CFA Fórmula ↻

Fórmula

$$P_{dc} = \frac{P_{out} - P_{drive}}{\eta_{cfa}}$$

Ejemplo con Unidades

$$27\text{w} = \frac{96.46\text{w} - 70\text{w}}{0.98}$$

Evaluar fórmula ↻

## 9) Lóbulo de cuantización máxima Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_{max} = \frac{1}{2^{2 \cdot B}}$$

Ejemplo

$$0.1303 = \frac{1}{2^{2 \cdot 1.47}}$$

Evaluar fórmula ↻

## 10) Parámetro de suavizado de posición Fórmula ↻

Fórmula

$$\alpha = \frac{X_{in} - x_{pn}}{x_n - x_{pn}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5 = \frac{40\text{m} - 74\text{m}}{6\text{m} - 74\text{m}}$$

Evaluar fórmula ↻

## 11) Parámetro de suavizado de velocidad Fórmula ↻

Fórmula

$$\beta = \left( \frac{v_s - v_{s(n-1)}}{x_n - x_{pn}} \right) \cdot T_s$$

Ejemplo con Unidades

$$8 = \left( \frac{9.3\text{m/s} - 11\text{m/s}}{6\text{m} - 74\text{m}} \right) \cdot 320\text{s}$$

Evaluar fórmula ↻

## 12) Posición medida en el enésimo escaneo Fórmula ↻

Fórmula

$$x_n = \left( \frac{X_{in} - x_{pn}}{\alpha} \right) + x_{pn}$$

Ejemplo con Unidades

$$6\text{m} = \left( \frac{40\text{m} - 74\text{m}}{0.5} \right) + 74\text{m}$$

Evaluar fórmula ↻



### 13) Posición prevista del objetivo Fórmula ↻

Fórmula

$$x_{pn} = \frac{x_{in} - (\alpha \cdot x_n)}{1 - \alpha}$$

Ejemplo con Unidades

$$74m = \frac{40m - (0.5 \cdot 6m)}{1 - 0.5}$$

Evaluar fórmula ↻

### 14) Posición suavizada Fórmula ↻

Fórmula

$$x_{in} = x_{pn} + \alpha \cdot (x_n - x_{pn})$$

Ejemplo con Unidades

$$40m = 74m + 0.5 \cdot (6m - 74m)$$

Evaluar fórmula ↻

### 15) Potencia de accionamiento RF CFA Fórmula ↻

Fórmula

$$P_{drive} = P_{out} - \eta_{cfa} \cdot P_{dc}$$

Ejemplo con Unidades

$$70w = 96.46w - 0.98 \cdot 27w$$

Evaluar fórmula ↻

### 16) Resolución de rango Fórmula ↻

Fórmula

$$\Delta R = \frac{2 \cdot H_a \cdot H_t}{R_o}$$

Ejemplo con Unidades

$$9m = \frac{2 \cdot 450m \cdot 400m}{40000m}$$

Evaluar fórmula ↻

### 17) Salida de potencia RF CFA Fórmula ↻

Fórmula

$$P_{out} = \eta_{cfa} \cdot P_{dc} + P_{drive}$$

Ejemplo con Unidades

$$96.46w = 0.98 \cdot 27w + 70w$$

Evaluar fórmula ↻

### 18) Tiempo entre observaciones Fórmula ↻

Fórmula

$$T_s = \left( \frac{\beta}{v_s - v_{s(n-1)}} \right) \cdot (x_n - x_{pn})$$

Ejemplo con Unidades

$$320s = \left( \frac{8}{9.3m/s - 11m/s} \right) \cdot (6m - 74m)$$

Evaluar fórmula ↻

### 19) Velocidad suavizada Fórmula ↻

Fórmula

$$v_s = v_{s(n-1)} + \frac{\beta}{T_s} \cdot (x_n - x_{pn})$$

Ejemplo con Unidades

$$9.3m/s = 11m/s + \frac{8}{320s} \cdot (6m - 74m)$$

Evaluar fórmula ↻



## 20) Voltaje de la señal de eco Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$V_{\text{echo}} = A_{\text{rec}} \cdot \sin \left( \left( 2 \cdot \pi \cdot (f_c + \Delta f_d) \cdot T \right) - \left( \frac{4 \cdot \pi \cdot f_c \cdot R_o}{[c]} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$101.7281 \text{ v} = 126 \text{ v} \cdot \sin \left( \left( 2 \cdot 3.1416 \cdot (3000 \text{ Hz} + 20 \text{ Hz}) \cdot 50 \mu\text{s} \right) - \left( \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 3000 \text{ Hz} \cdot 40000 \text{ m}}{3\text{E}+8 \text{ m/s}} \right) \right)$$

## 21) Voltaje de referencia del oscilador CW Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$V_{\text{ref}} = A_{\text{ref}} \cdot \sin ( 2 \cdot \pi \cdot \omega \cdot T )$$

Ejemplo con Unidades

$$1.25 \text{ v} = 40.197 \text{ v} \cdot \sin ( 2 \cdot 3.1416 \cdot 99 \text{ rad/s} \cdot 50 \mu\text{s} )$$



## Variables utilizadas en la lista de Radares de propósito especial Fórmulas anterior

- $A_{rec}$  Amplitud de la señal recibida (Voltio)
- $A_{ref}$  Amplitud de la señal de referencia (Voltio)
- $B$  Lóbulo medio
- $f_c$  Frecuencia de carga (hercios)
- $H_a$  Altura de la antena (Metro)
- $H_t$  Altura objetivo (Metro)
- $P_{dc}$  Entrada de alimentación de CC (Vatio)
- $P_{drive}$  Potencia de accionamiento RF CFA (Vatio)
- $P_{out}$  Salida de potencia RF CFA (Vatio)
- $Q_{max}$  Lóbulo de cuantización máxima
- $R_o$  Rango (Metro)
- $s_1$  Distancia de la antena 1 al objetivo (Metro)
- $s_2$  Distancia de la antena 2 al objetivo (Metro)
- $s_a$  Distancia entre Antenas en Radar Monopulso (Metro)
- $T$  Periodo de tiempo (Microsegundo)
- $T_s$  Tiempo entre observaciones (Segundo)
- $V_{echo}$  Voltaje de señal de eco (Voltio)
- $V_{ref}$  Voltaje de referencia del oscilador CW (Voltio)
- $v_s$  Velocidad suavizada (Metro por Segundo)
- $v_{s(n-1)}$  (n-1) th Scan Velocidad suavizada (Metro por Segundo)
- $v_t$  Velocidad objetivo (Metro por Segundo)
- $x_{in}$  Posición suavizada (Metro)
- $x_n$  Posición medida en el enésimo escaneo (Metro)
- $x_{pn}$  Posición prevista de destino (Metro)
- $\alpha$  Parámetro de suavizado de posición
- $\beta$  Parámetro de suavizado de velocidad

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Radares de propósito especial Fórmulas anterior


- **constante(s):**  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **constante(s):**  $[c]$ , 299792458.0  
*Velocidad de la luz en el vacío*
- **Funciones:** **sin**,  $\sin(\text{Angle})$   
*El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.*
- **Medición: Longitud** in Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Tiempo** in Microsegundo ( $\mu\text{s}$ ), Segundo (s)  
*Tiempo Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Energía** in Vatio (W)  
*Energía Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Ángulo** in Radián (rad), Grado ( $^\circ$ )  
*Ángulo Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)  
*Frecuencia Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Potencial eléctrico** in Voltio (V)  
*Potencial eléctrico Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Frecuencia angular** in radianes por segundo (rad/s)  
*Frecuencia angular Conversión de unidades* ↻



- $\Delta\phi$  Diferencia de fase entre señales de eco  
(Radián)
- $\Delta f_d$  Desplazamiento de frecuencia Doppler  
(hercios)
- $\Delta R$  Resolución de rango (Metro)
- $\eta_{cfa}$  Eficiencia del amplificador de campo  
cruzado
- $\theta$  Ángulo en Radar Monopulso (Grado)
- $\lambda$  Longitud de onda (Metro)
- $\omega$  Frecuencia angular (radianes por segundo)



## Descargue otros archivos PDF de Importante Sistema de radar

- [Importante Radar Fórmulas](#) 
- [Importante Radares de propósito especial Fórmulas](#) 
- [Importante Recepción de antenas de radar Fórmulas](#) 

## Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [Porcentaje de participación](#) 
-  [MCD de dos números](#) 
-  [Fracción impropia](#) 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 8:57:35 AM UTC

