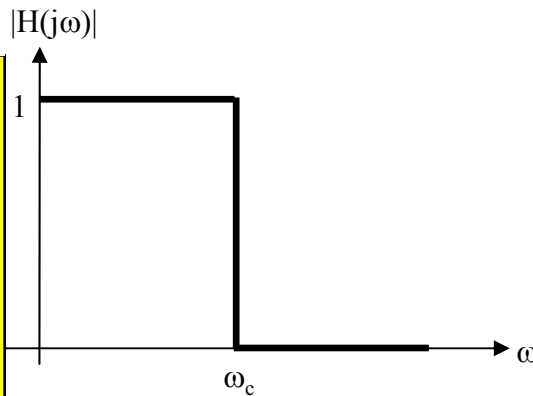


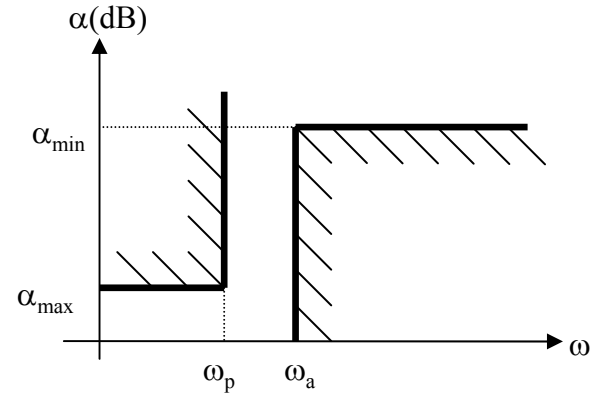
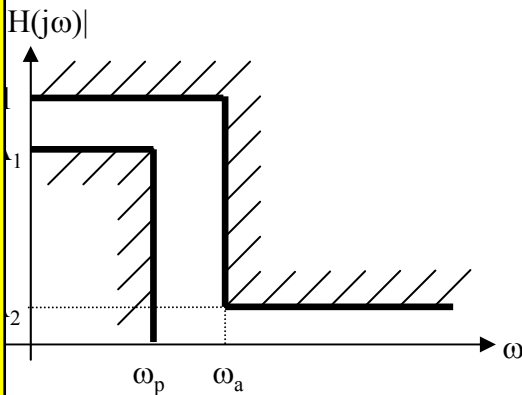
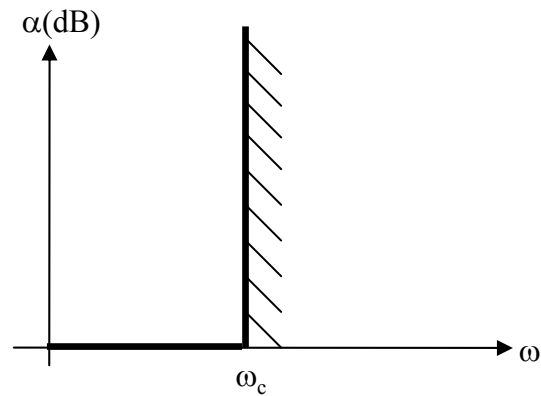
# TIPOS BÁSICOS DE FILTROS

## PASO BAJO

### Respuesta en Amplitud



### Atenuación



Normalizado:  $\omega_p = 1$

Selectividad:  $K = \frac{\omega_p}{\omega_a}$

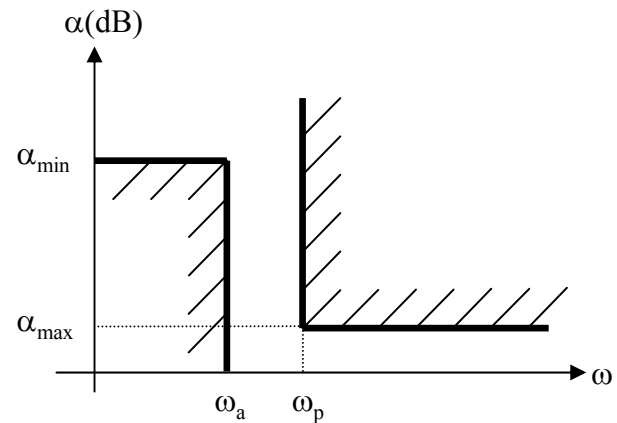
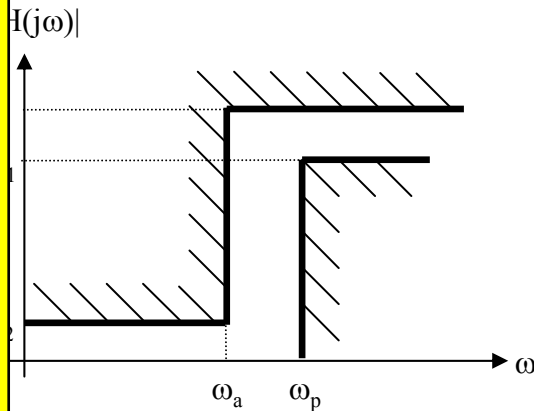
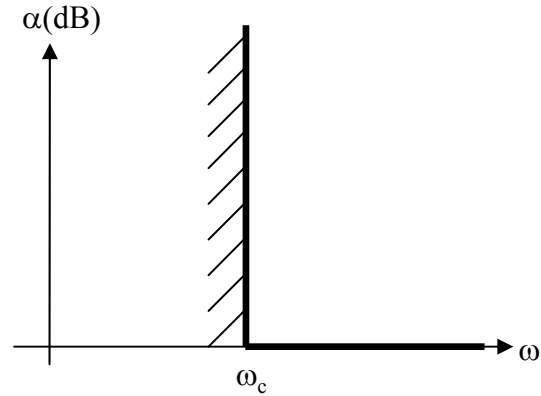
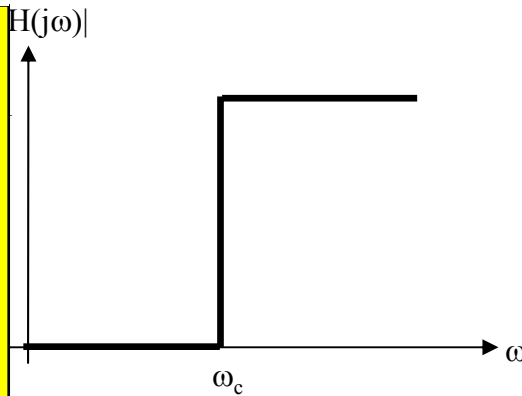
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70  
 ---  
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

# TIPOS BÁSICOS DE FILTROS

## PASO ALTO

Respuesta en Amplitud

Atenuación



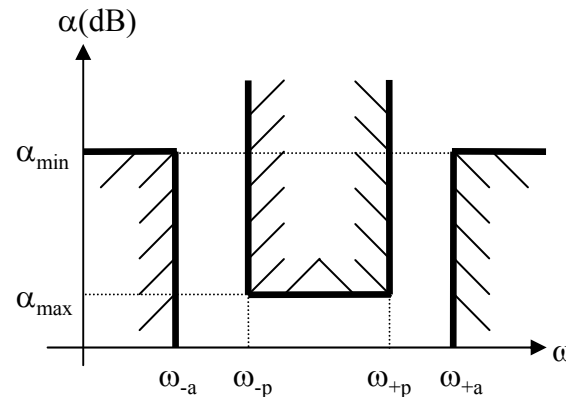
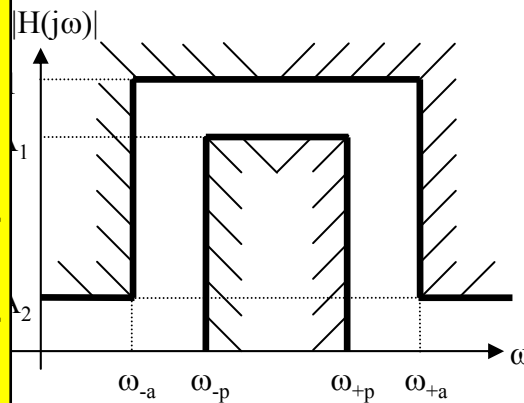
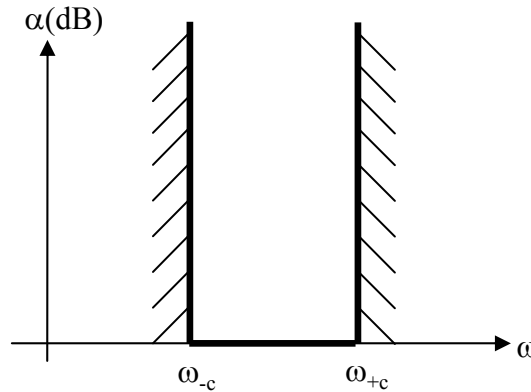
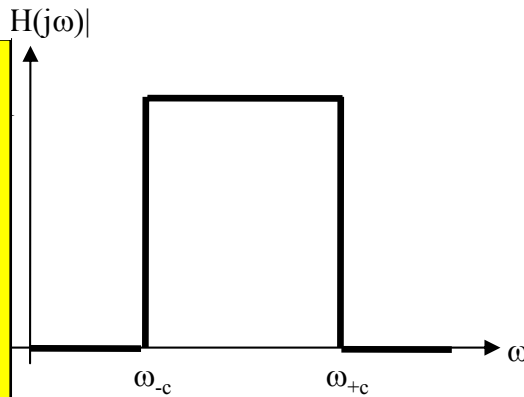
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70  
 ---  
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

# TIPOS BÁSICOS DE FILTROS

## PASO BANDA

Respuesta en Amplitud

Atenuación



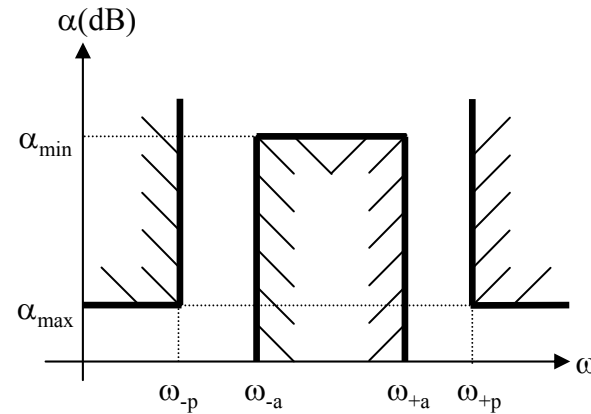
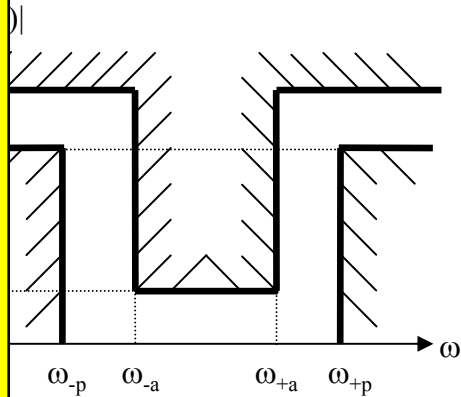
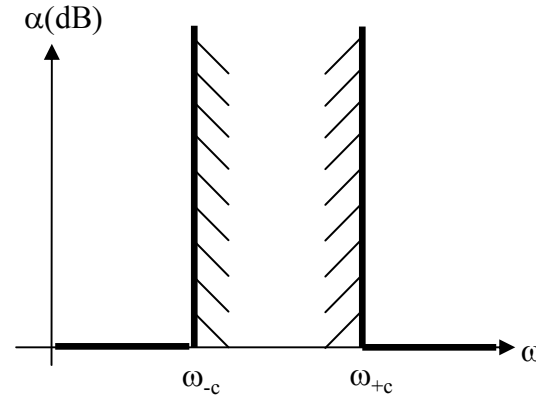
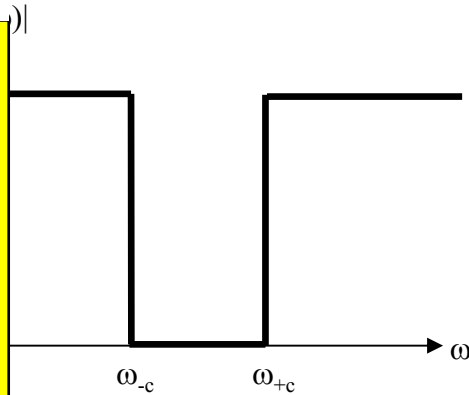
CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70  
 ---  
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

# TIPOS BÁSICOS DE FILTROS

## BANDA ELIMINADA

Respuesta en Amplitud

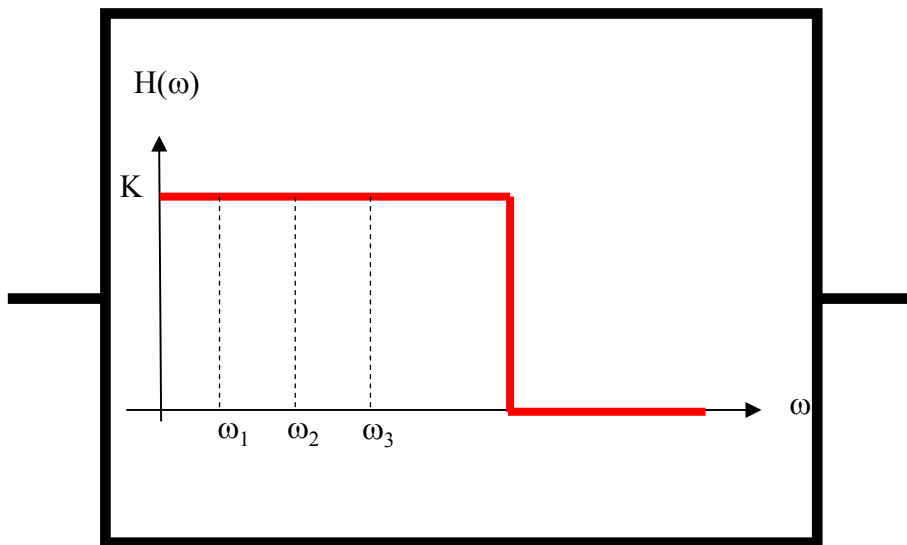
Atenuación



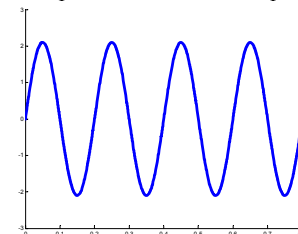
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70  
 ---  
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

# RESPUESTA EN AMPLITUD Y FASE

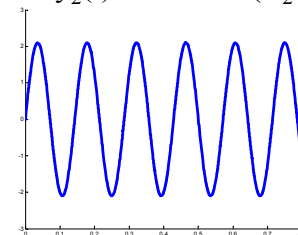
EN RESPUESTA EN AMPLITUD CONSTANTE EN LA BANDA DE PASO



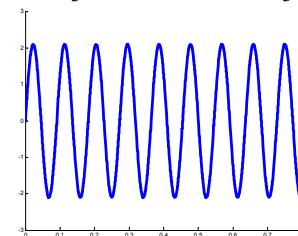
$$y_1(t) = K A \text{sen}(\omega_1 t)$$



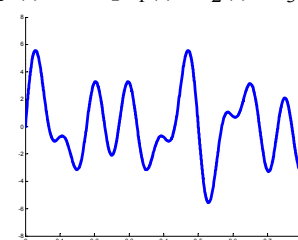
$$y_2(t) = K A \text{sen}(\omega_2 t)$$



$$y_3(t) = K A \text{sen}(\omega_3 t)$$



$$y(t) = K [x_1(t) + x_2(t) + x_3(t)]$$



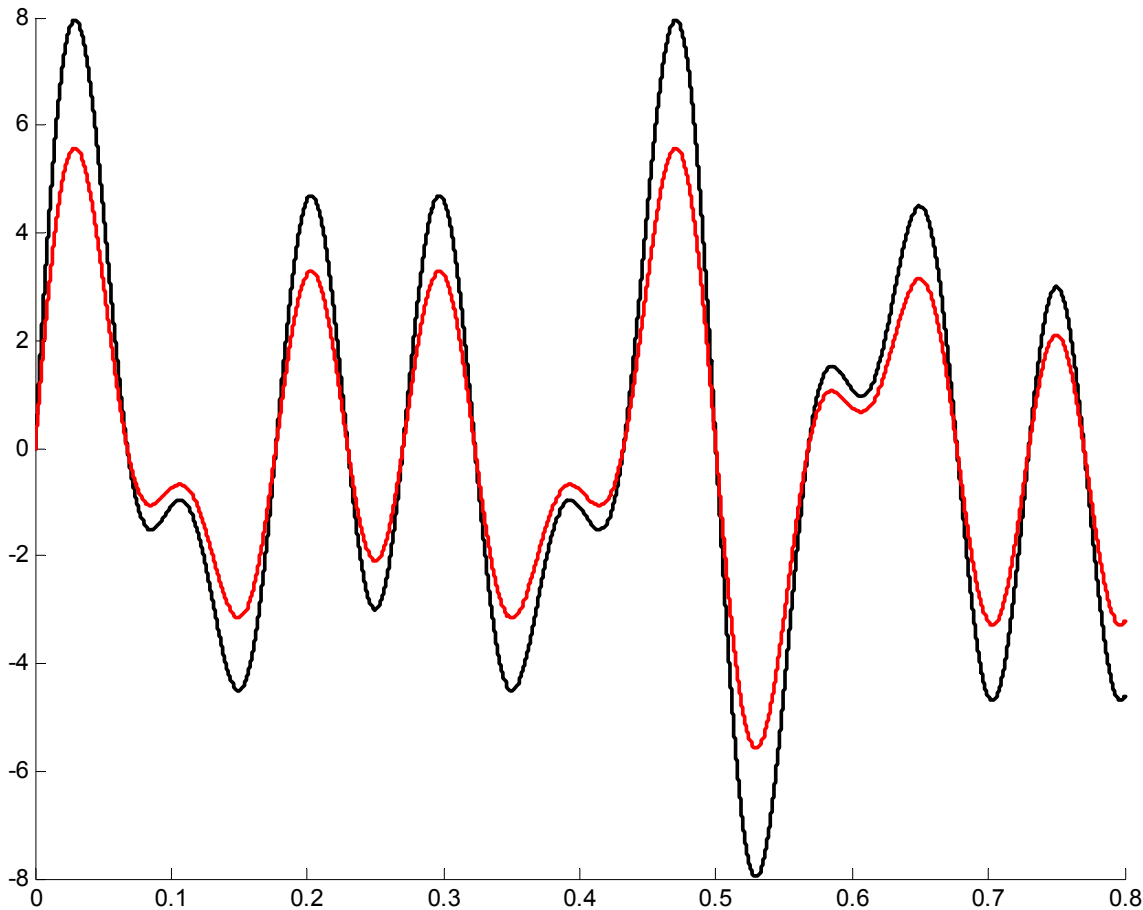
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70  
 ---  
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

# RESPUESTA EN AMPLITUD Y FASE

## EN RESPUESTA EN AMPLITUD CONSTANTE EN LA BANDA DE PASO

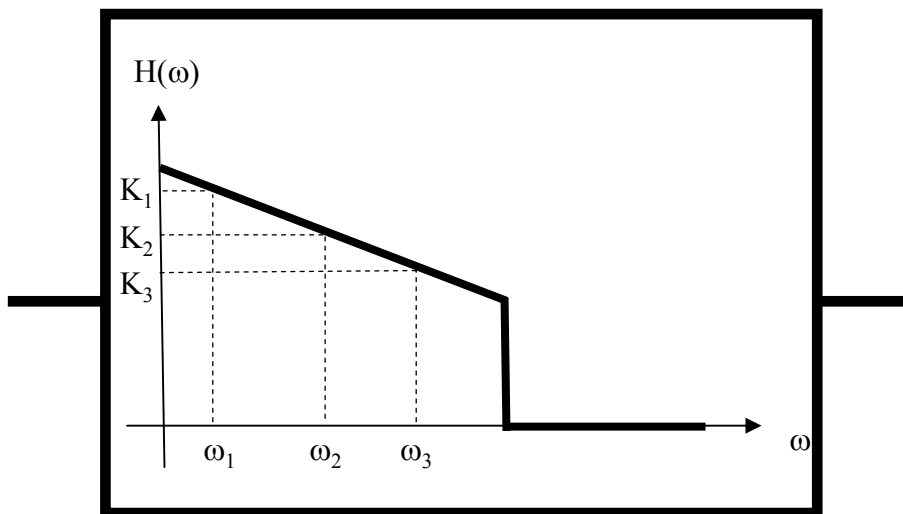
Salida (rojo) es una versión escalada de la entrada (negro)

**NO HAY DISTORSIÓN DE AMPLITUD**

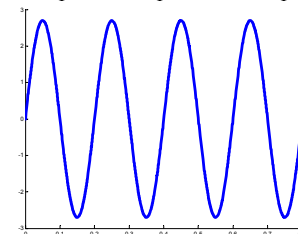


# RESPUESTA EN AMPLITUD Y FASE

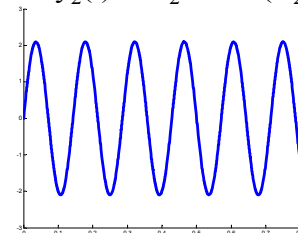
EN RESPUESTA EN AMPLITUD NO CONSTANTE EN LA BANDA DE PASO



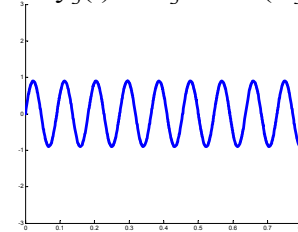
$$y_1(t) = K_1 A \text{ sen}(\omega_1 t)$$



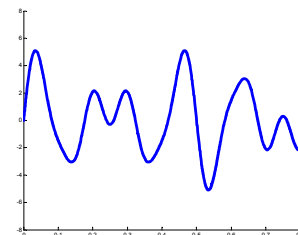
$$y_2(t) = K_2 A \text{ sen}(\omega_2 t)$$



$$y_3(t) = K_3 A \text{ sen}(\omega_3 t)$$



$$y(t) = K_1 x_1(t) + K_2 x_2(t) + K_3 x_3(t)$$



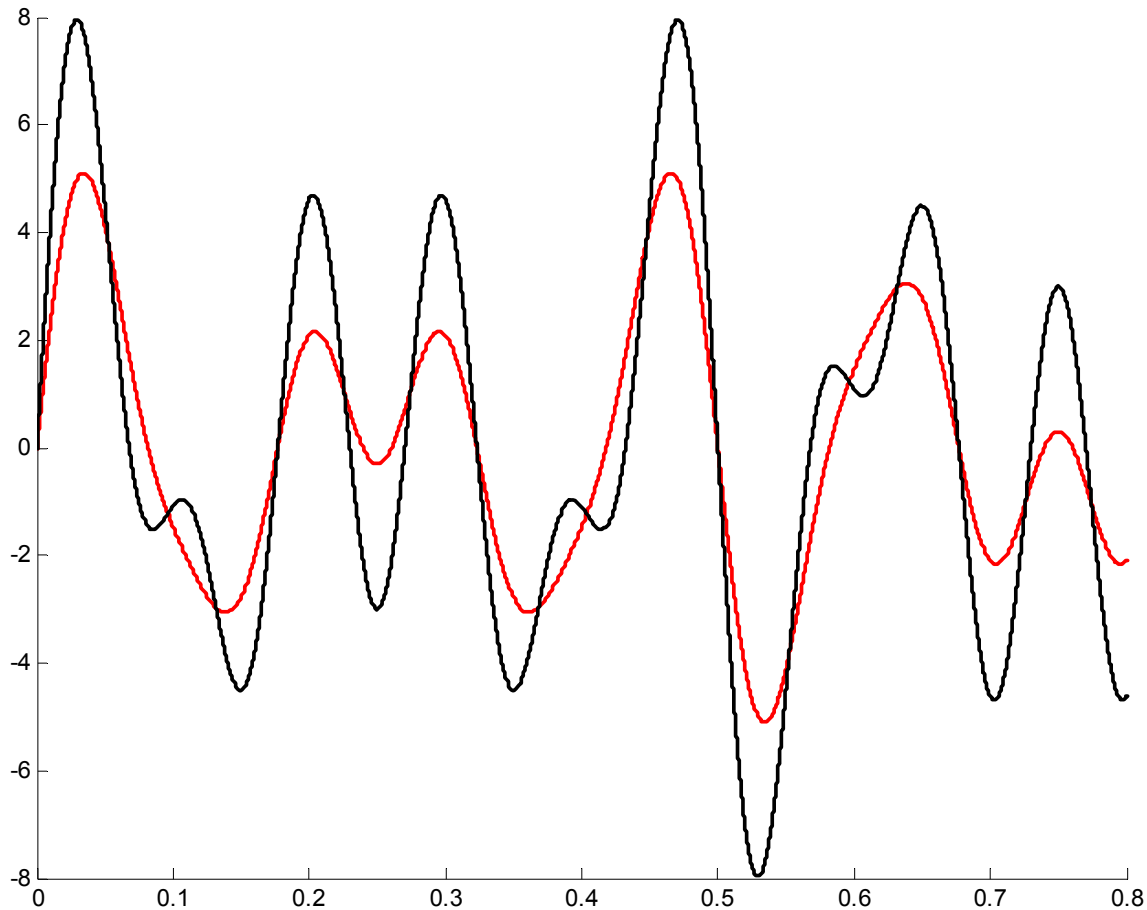
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70  
 ---  
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

# RESPUESTA EN AMPLITUD Y FASE

EN RESPUESTA EN AMPLITUD CONSTANTE EN LA BANDA DE PASO

Salida (rojo) **NO ES** una versión escalada de la entrada (negro)

**HAY DISTORSIÓN DE AMPLITUD**

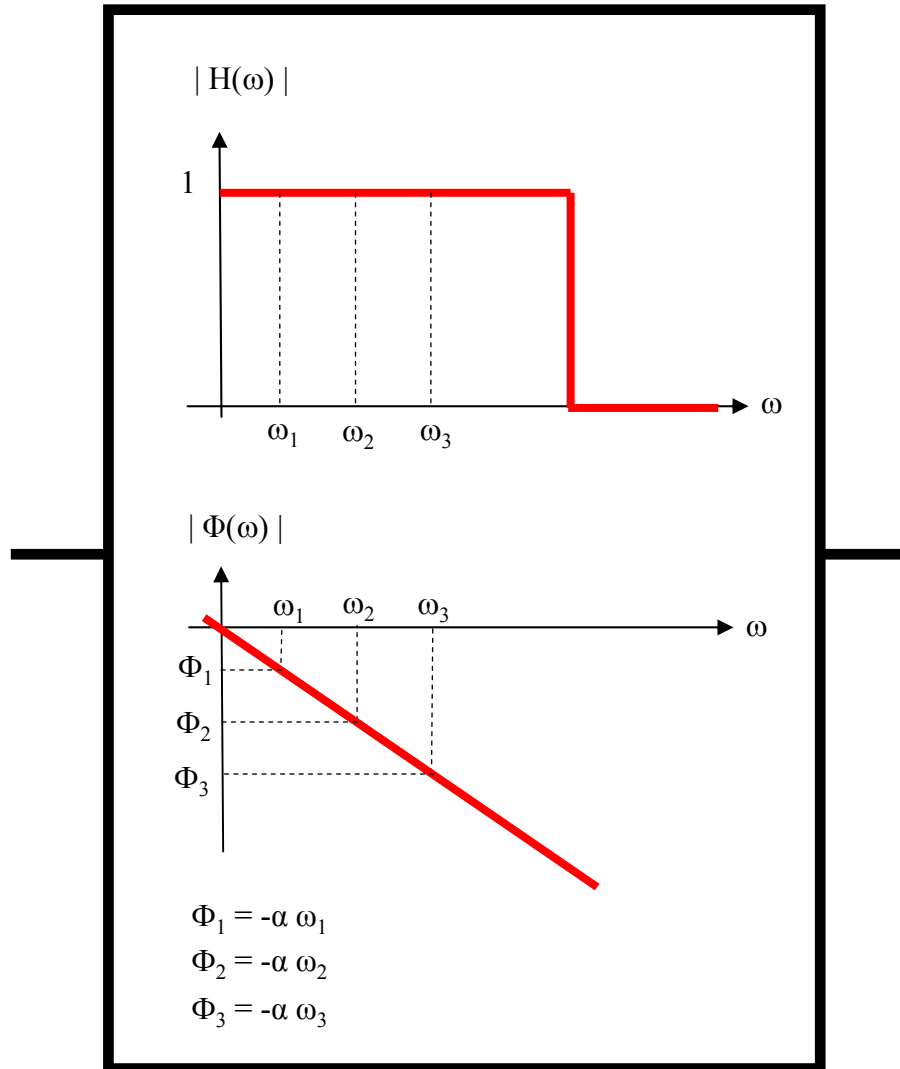


CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70  
...  
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

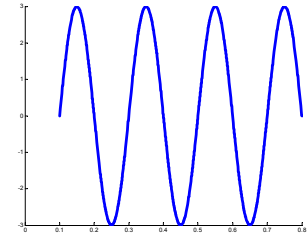


# RESPUESTA EN AMPLITUD Y FASE

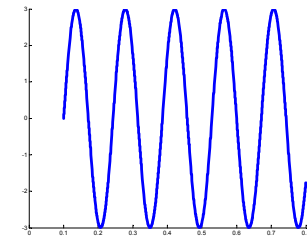
## RESPUESTA EN AMPLITUD CONSTANTE Y RESPUESTA EN FASE LINEAL



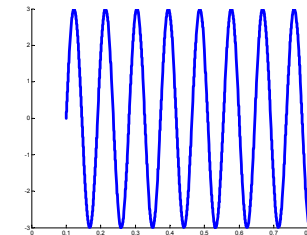
$$y_1(t) = A \text{sen}(\omega_1 t + \Phi_1)$$



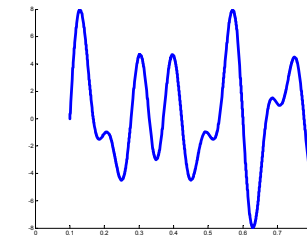
$$y_2(t) = A \text{sen}(\omega_2 t + \Phi_2)$$



$$y_3(t) = A \text{sen}(\omega_3 t + \Phi_3)$$



$$y(t) = y_1(t) + y_2(t) + y_3(t)$$



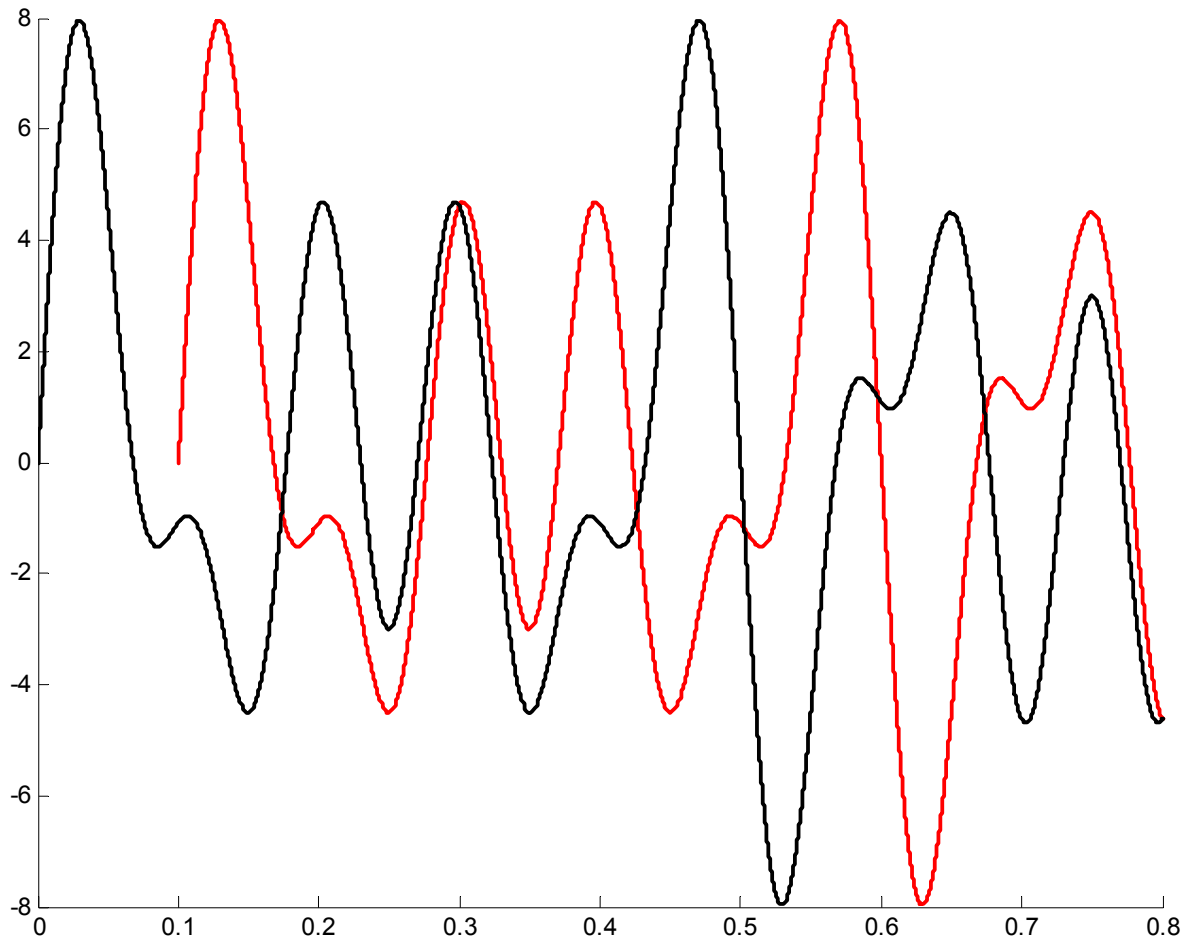
CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70  
 ---  
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

# RESPUESTA EN AMPLITUD Y FASE

RESPUESTA EN AMPLITUD CONSTANTE Y **RESPUESTA EN FASE LINEAL**

Salida (rojo) es una versión desplazada de la entrada (negro)

**NO HAY DISTORSIÓN DE FASE**

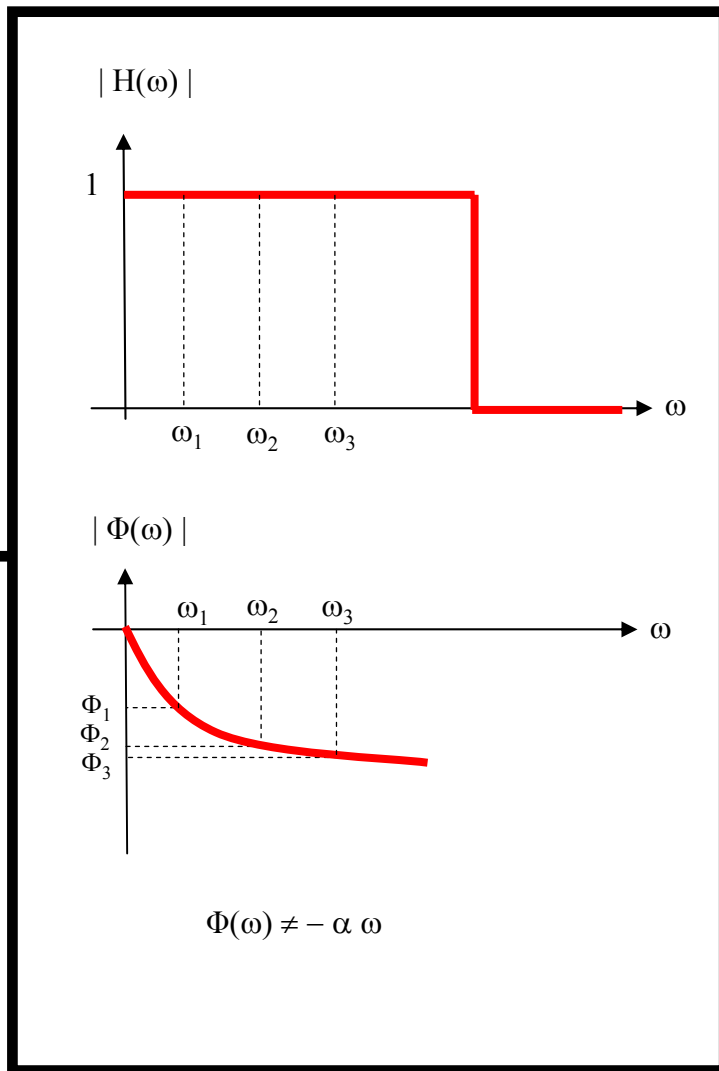


CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70  
...  
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

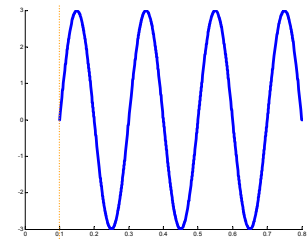
# RESPUESTA EN AMPLITUD Y FASE

RESPUESTA EN AMPLITUD CTE Y RESPUESTA EN FASE NO LINEAL

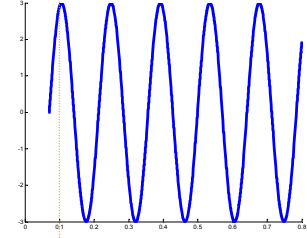
CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70  
 ---  
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70



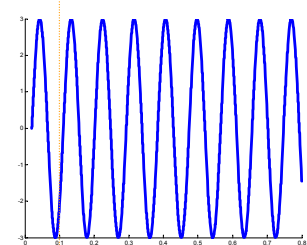
$y_1(t) = A \text{ sen}(\omega_1 t + \Phi_1)$



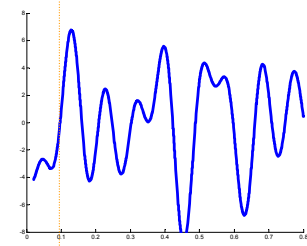
$y_2(t) = A \text{ sen}(\omega_2 t + \Phi_2)$



$y_3(t) = A \text{ sen}(\omega_3 t + \Phi_3)$



$y(t) = y_1(t) + y_2(t) + y_3(t)$

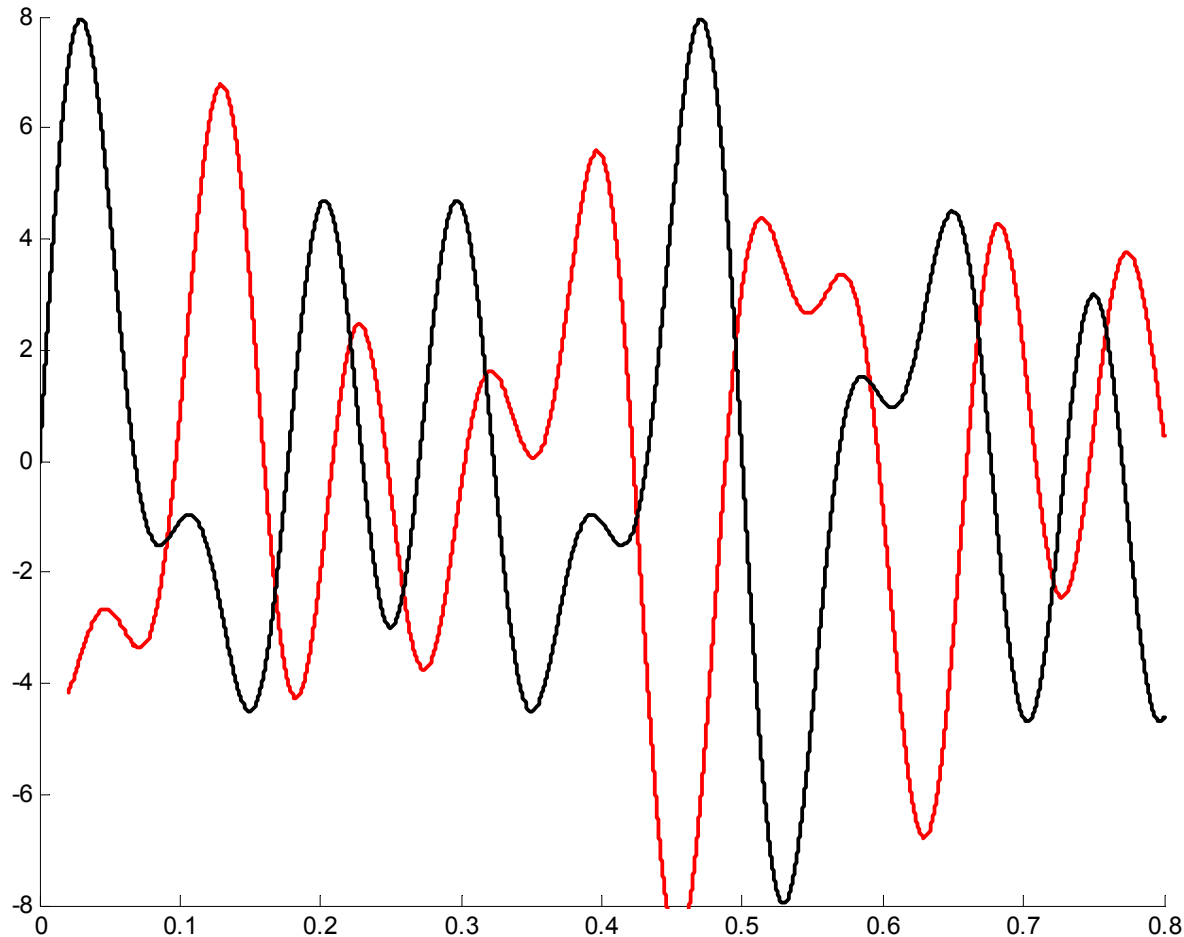


# RESPUESTA EN AMPLITUD Y FASE

RESPUESTA EN AMPLITUD CTE Y **RESPUESTA EN FASE NO LINEAL**

salida (rojo) **NO ES** una versión desplazada de la entrada (negro)

**HAY DISTORSIÓN DE FASE**



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70  
--  
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70