



Universidad
Carlos III de Madrid



Departamento
Tecnología
Electrónica

Fundamentos de Ingeniería Electrónica

Sesión 3b: Amplificadores (Introducción).

Cartagena99

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

<http://www.dte.uc3m.es>

Amplificadores. Introducción

1. Concepto de amplificación.
2. Parámetros importantes de un amplificador.
3. Tipos de amplificadores.
4. Efectos de carga: cómo es un amplificador ideal y por qué.
5. Ancho de banda y condensadores de acoplo.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

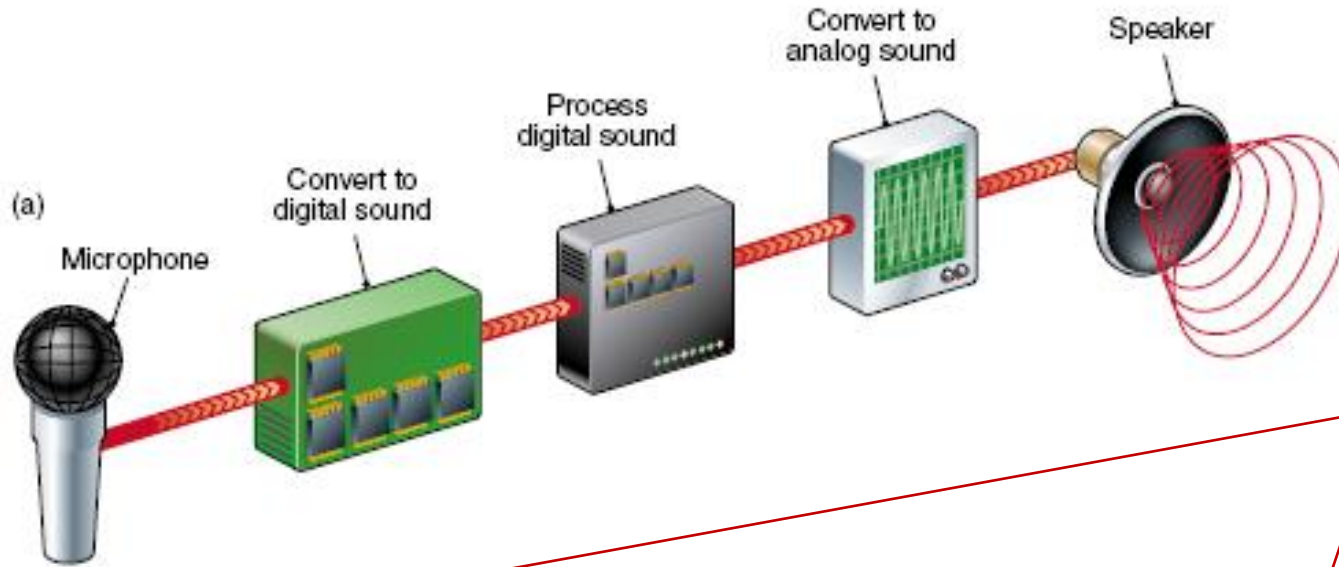
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

<http://www.dte.uc3m.es>

dte Tecnología

Amplificadores

"Engineering: our digital future"., G. Orsak et al; Pearson Education 2004



Amplificadores



Cartagena99

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

<http://www.dte.uc3m.es>

dte Tecnología

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Concepto de amplificación

TECHNICAL INFORMATION SHEET: NEMOTO NAP-50A & NAP-55A Catalytic Flammable Gas Sensors



Features:

- Low cost design for Domestic Gas Detectors
- Linear output to 50%LEL (Natural Gas)
- Small size
- Long life

tended to use less expensive, but less stable and less selective semiconductor type gas sensors.

The two variants of this sensor (NAP-50A and NAP-55A) are very similar in performance: The NAP50A is a slightly modified version of the original NAP55A sensor, to reduce the effect of potential cross sensitive gases likely to be encountered in domestic premises, particularly Ethanol, in compliance with the European standard for domestic gas detectors EN 50194.

The NAP-55A should therefore be used where maximum sensitivity to all flammable gases is required, whereas the NAP-50A should be selected if high sensitivity to natural gas or LPG only is required, and the lowest cross sensitivity to other flammable gases and vapours is desirable.

Specifications: (applies to both variants)

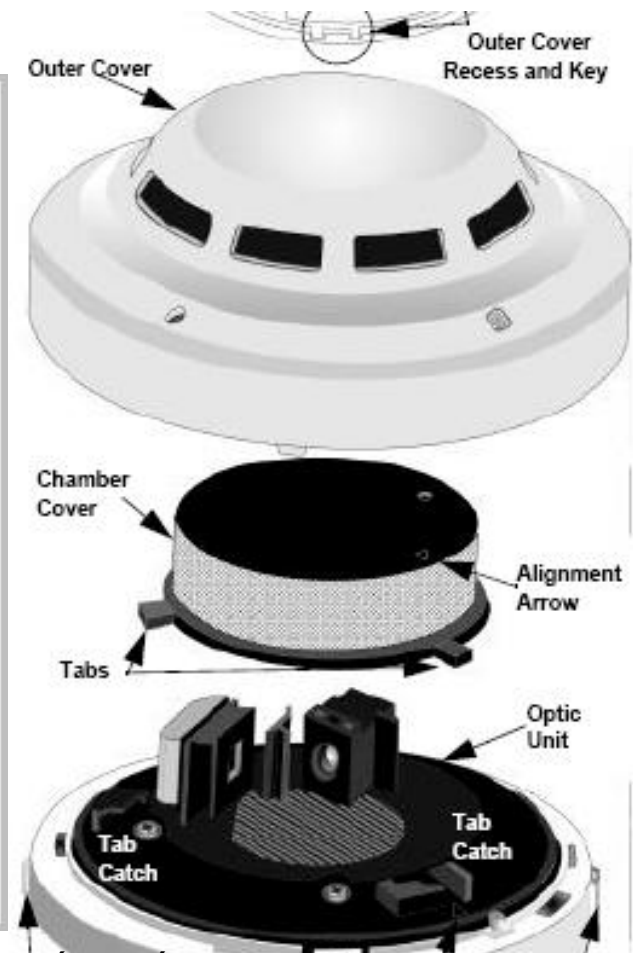
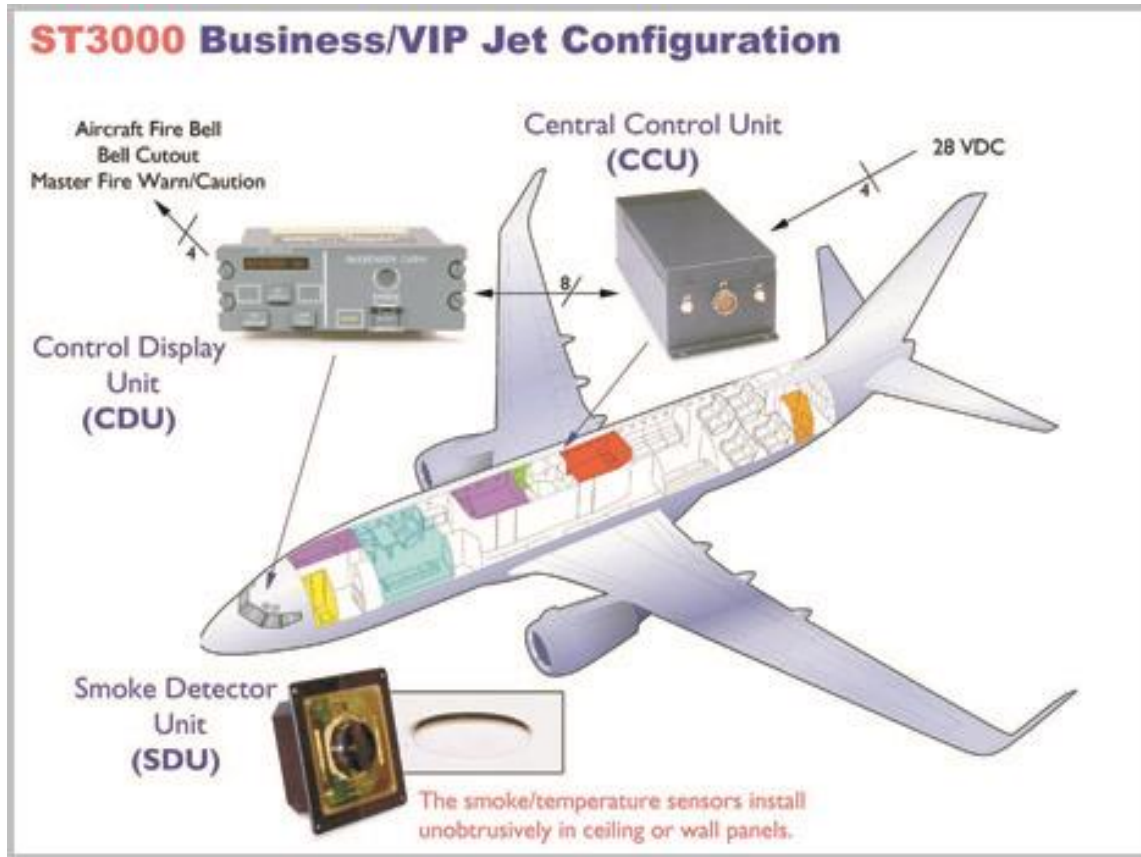
Recommended Voltage:	2.6V +/- 0.25V
Current Drawn:	170 +/- 10mA
Zero Offset:	0mV +/- 35mV
Output Sensitivity:	12-16mV @3000ppm CH ₄
Range:	0-50% LEL

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

Cartagena99

Concepto de amplificación



Aviation International News
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

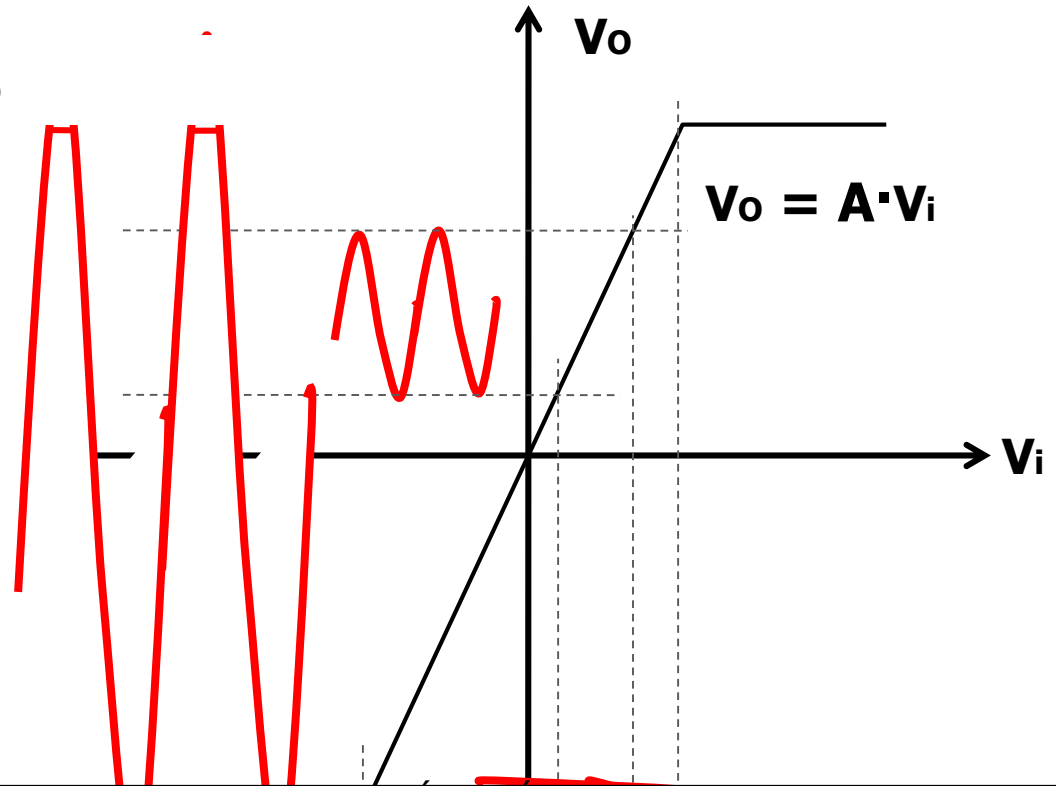
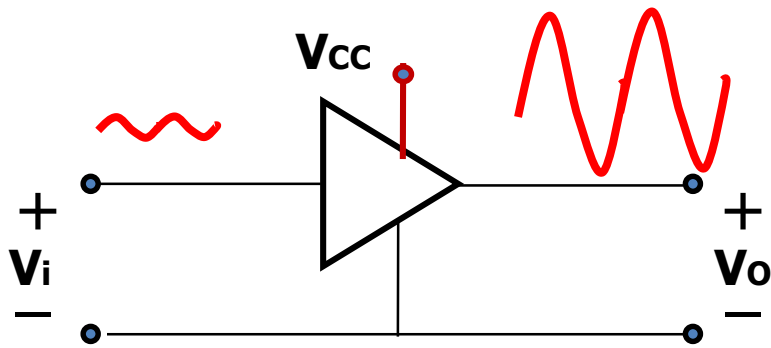
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

<http://www.dte.uc3m.es>

dte Tecnología

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Concepto de amplificación



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

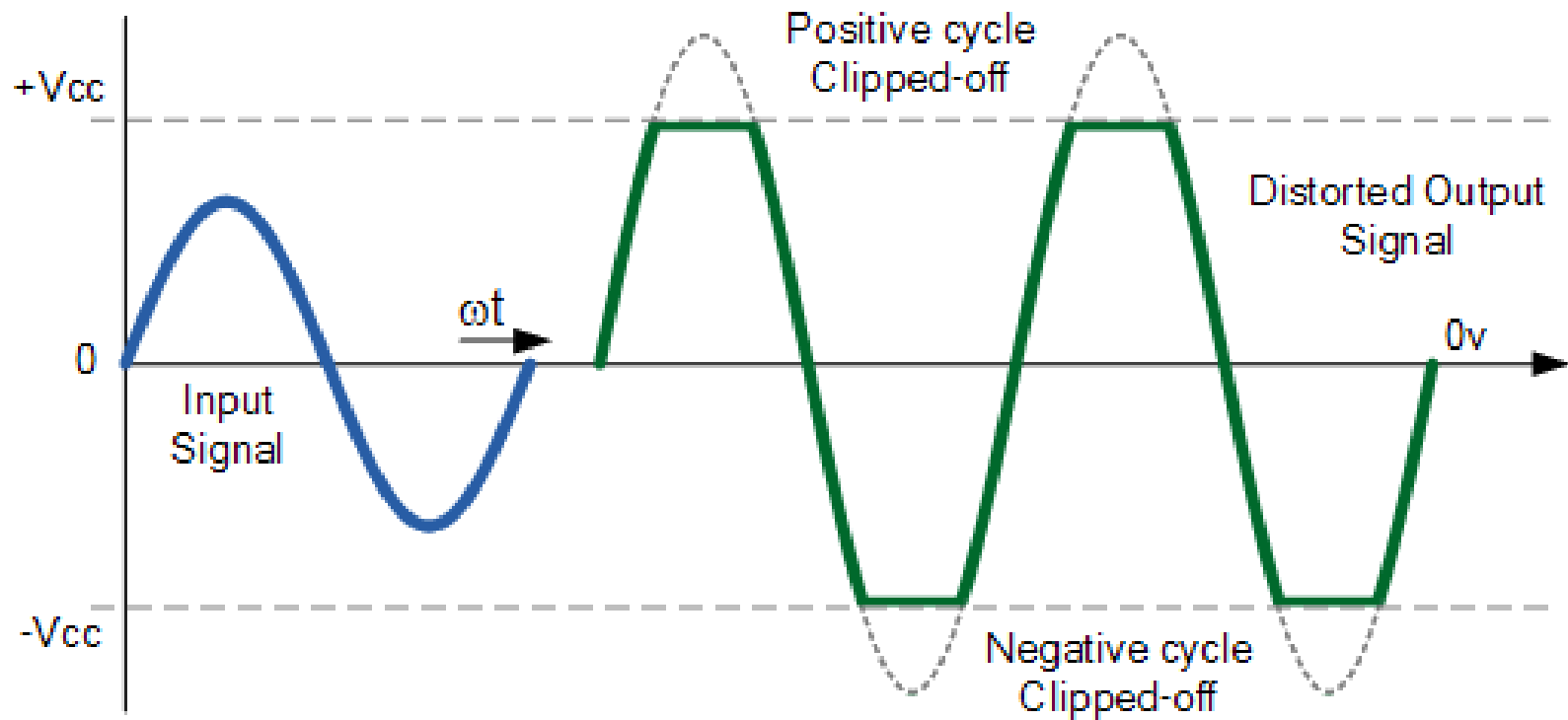
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

<http://www.dte.uc3m.es>

dte Tecnología

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Parámetros de amplificación



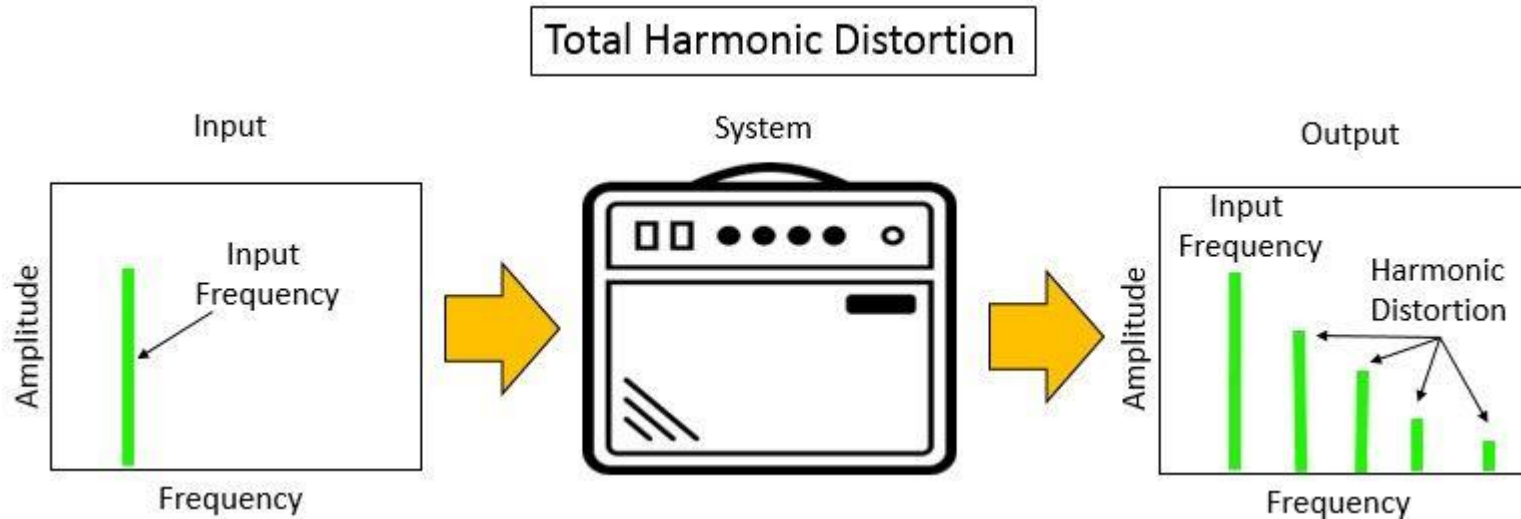
Electronics tutorials

Cartagena99

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

Concepto de amplificación



Siemens PLM Community

<http://onlinetonegenerator.com/432Hz.html>

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

Cartagena99

Drobed on

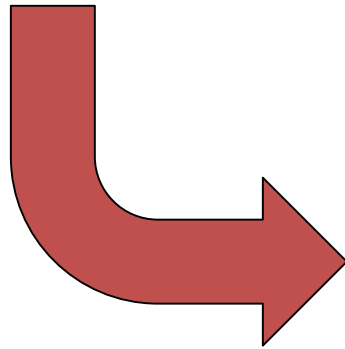
<http://www.dte.uc3m.es>

dte Tecnología

Parámetros de amplificación

GANANCIA

$$A_{Potencia} = 10 \log_{10} \frac{P_{salida}}{P_{entrada}}$$



$$A_V = 20 \log_{10} \frac{V_{salida}}{V_{entrada}}$$

Cartagena99

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

<http://www.dte.uc3m.es>

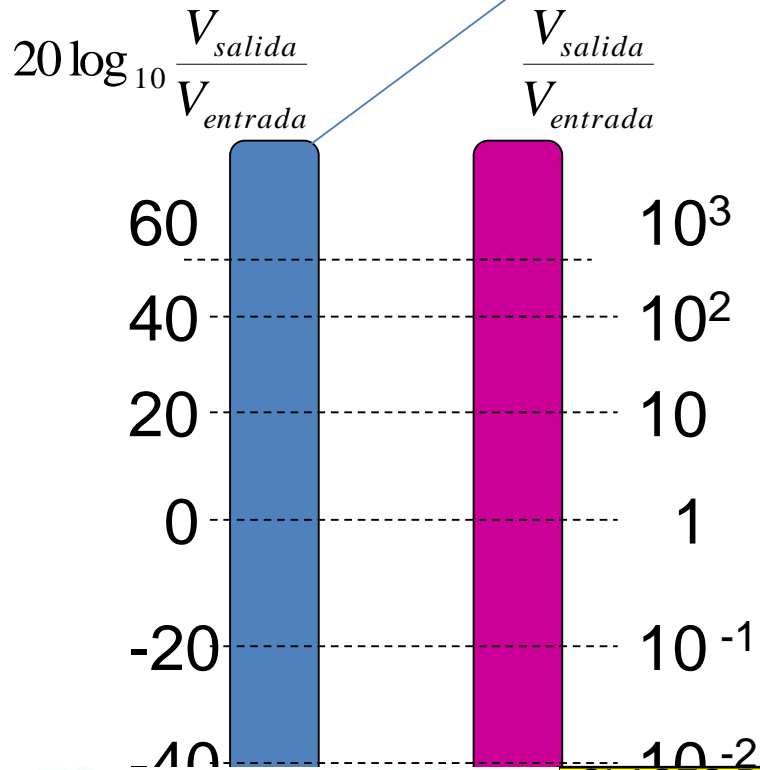
dte Tecnología

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002, Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Parámetros de amplificación

GANANCIA

$$\text{Ganancia (A)} = A_1 * A_2 * A_3 * A_4 * \dots * A_n.$$



$$\text{Ganancia en dB (A)} = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + \dots + A_n$$

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

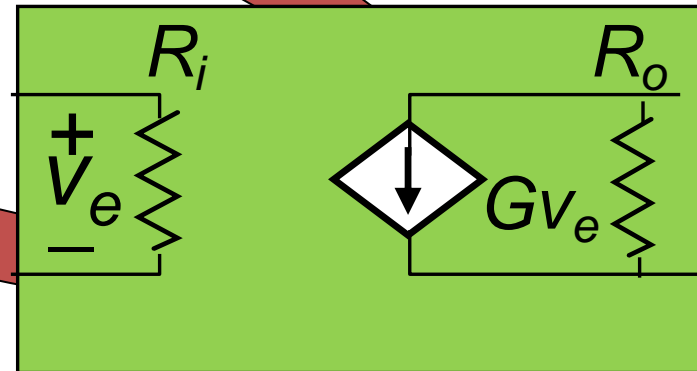
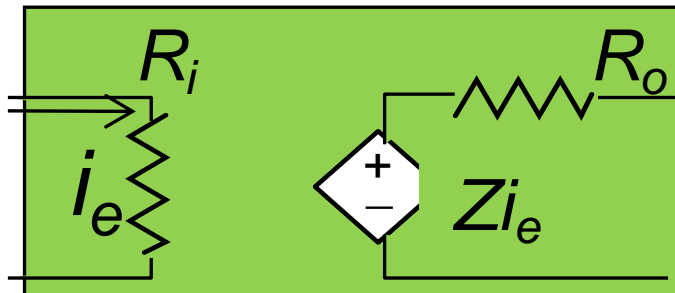
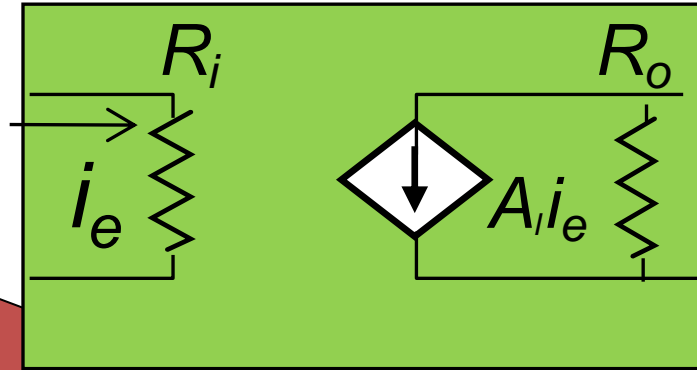
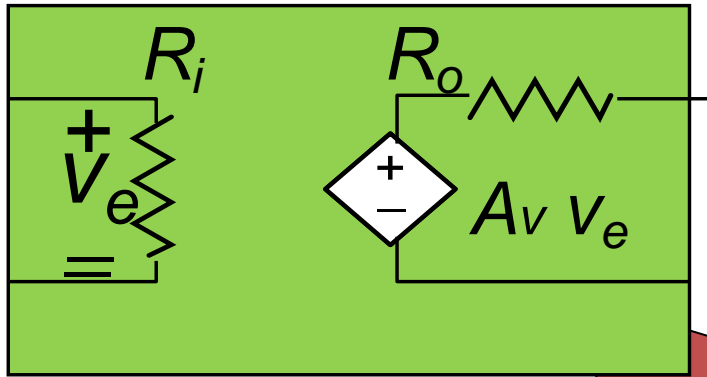
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

<http://www.dte.uc3m.es>

dte Tecnología

Los tipos de amplificación



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

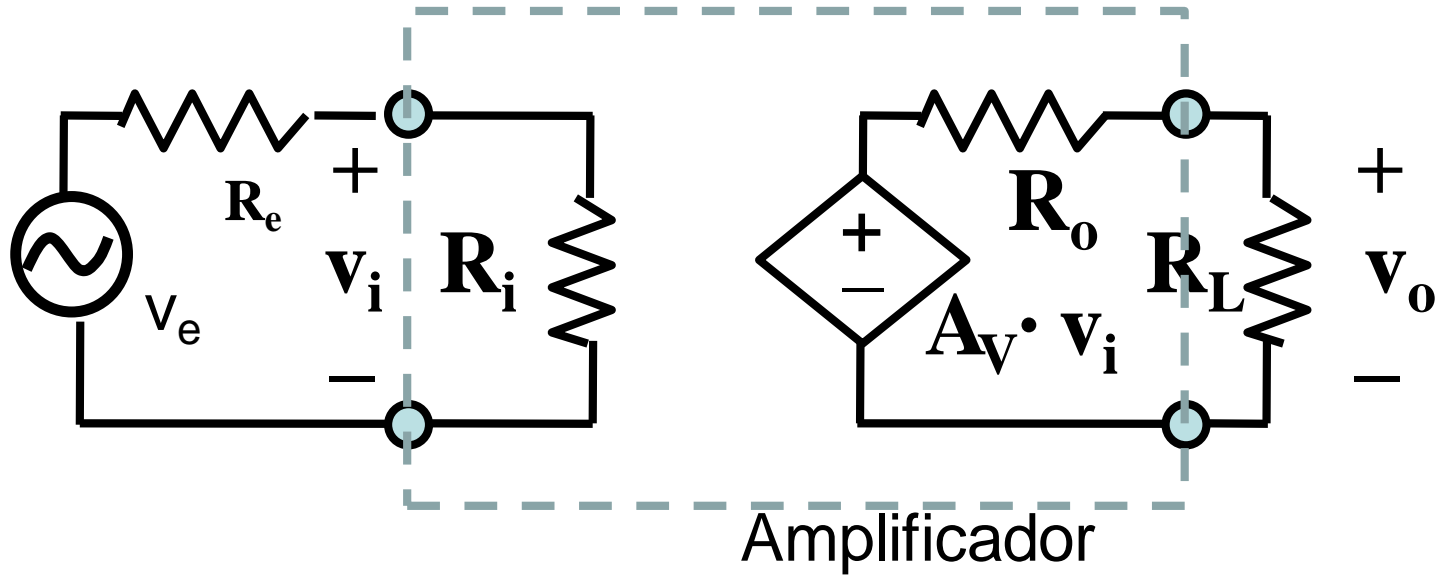
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

<http://www.dte.uc3m.es>

dte Tecnología

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Fundamentos de la Constitución Española y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002, Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Los tipos de amplificación



$$A_{Vtotal} = \frac{v_o}{v_e} = \frac{v_o}{v_i} \cdot \frac{v_i}{v_e} = \frac{R_L}{R_o + R_L} \cdot A_V \cdot \frac{R_i}{R_e + R_i}$$

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

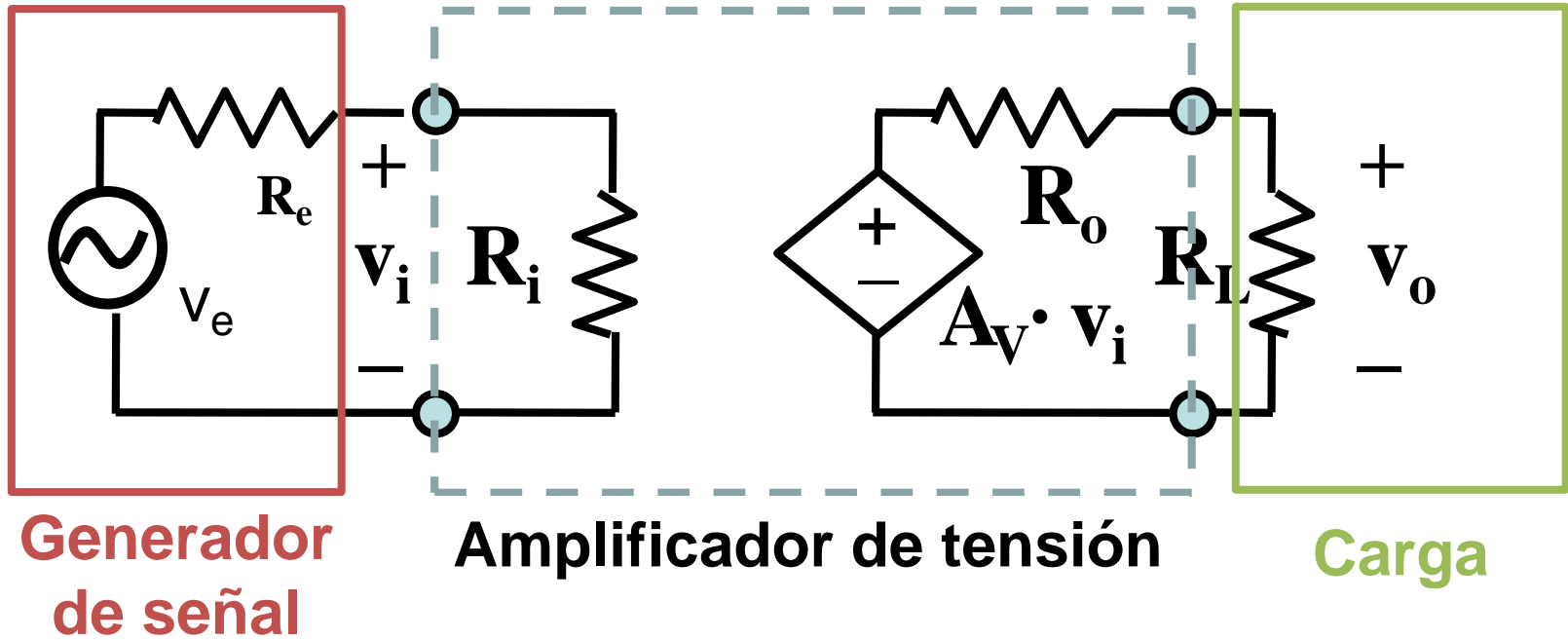
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

<http://www.dte.uc3m.es>

dte Tecnología

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Fundamentos de la Constitución Española y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002, Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Efecto de carga por conexión del amplificador



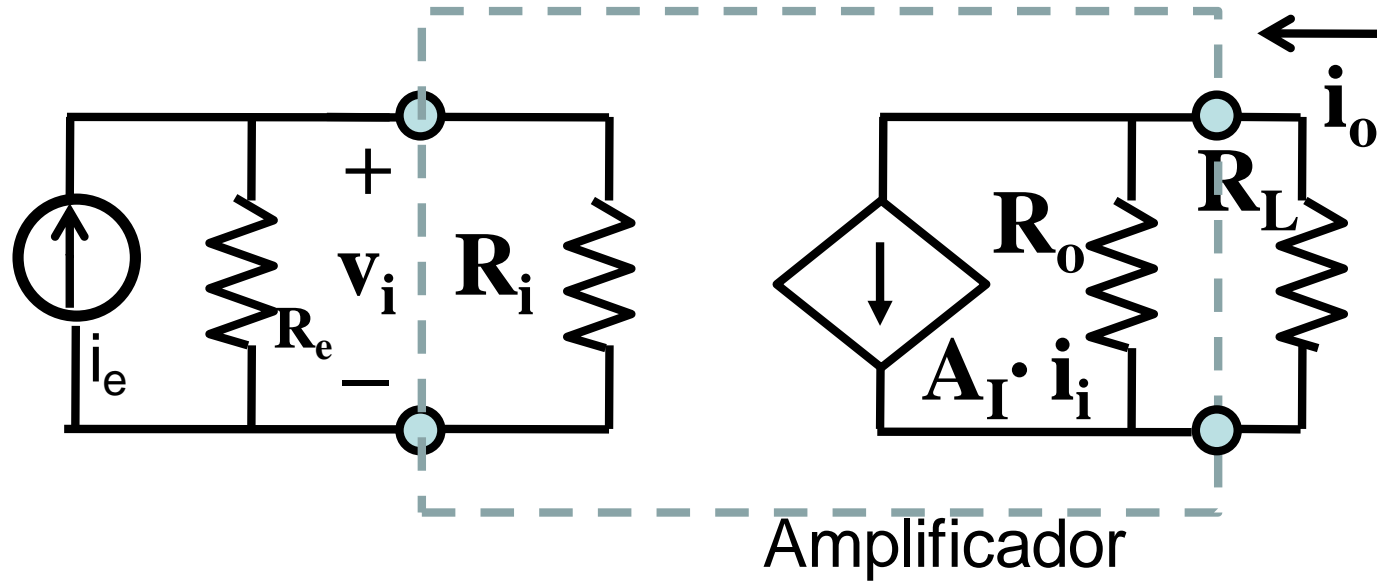
$$A_{Vtotal} = \frac{v_o}{v_e} = \frac{v_o}{v_i} \cdot \frac{v_i}{v_e} = \frac{R_L}{R_o + R_L} \cdot A_V \cdot \frac{R_i}{R_e + R_i} < A_V$$

Cartagena99

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

Los tipos de amplificación



$$A_{Itotal} = \frac{i_o}{i} = \frac{i_o}{i} \cdot \frac{i_i}{i_i} = \frac{R_o}{R_o + R_L} \cdot A_I \cdot \frac{R_e}{R_e + R_i}$$

Cartagena99

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

Los tipos de amplificación

	Entra	Sale	Ganancia (unidades)	R_i	R_o	Modelo
Tensión	V	V	$A_V = V/V$			
Corriente	I	I	$A_I = A/A$			
Trans conductancia	V	I	$G = A/V$			
Trans						

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

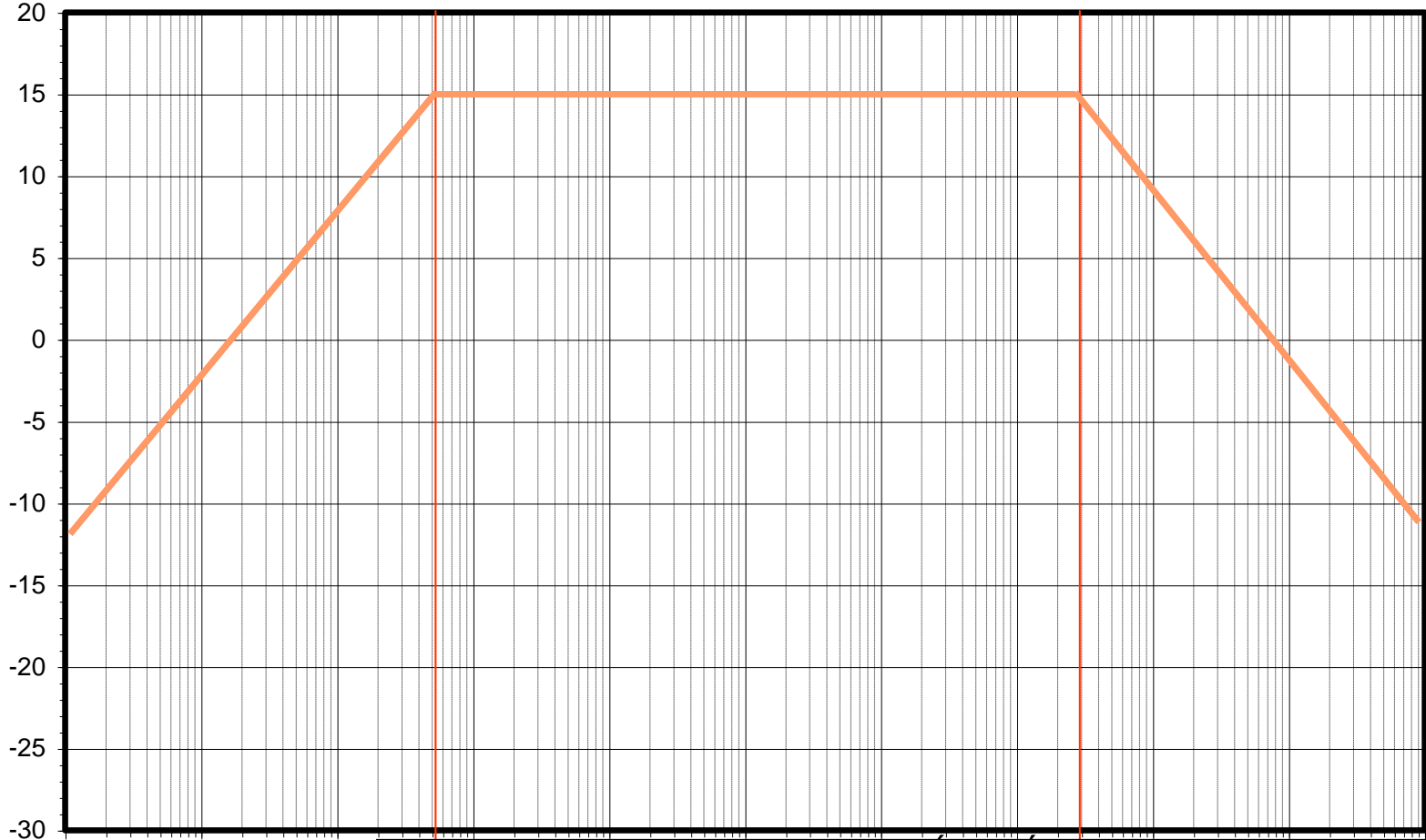
Cartagena99

<http://www.dte.uc3m.es>

dte Tecnología

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

El efecto de los condensadores de acoplo: la función de transferencia de cualquier amplificador

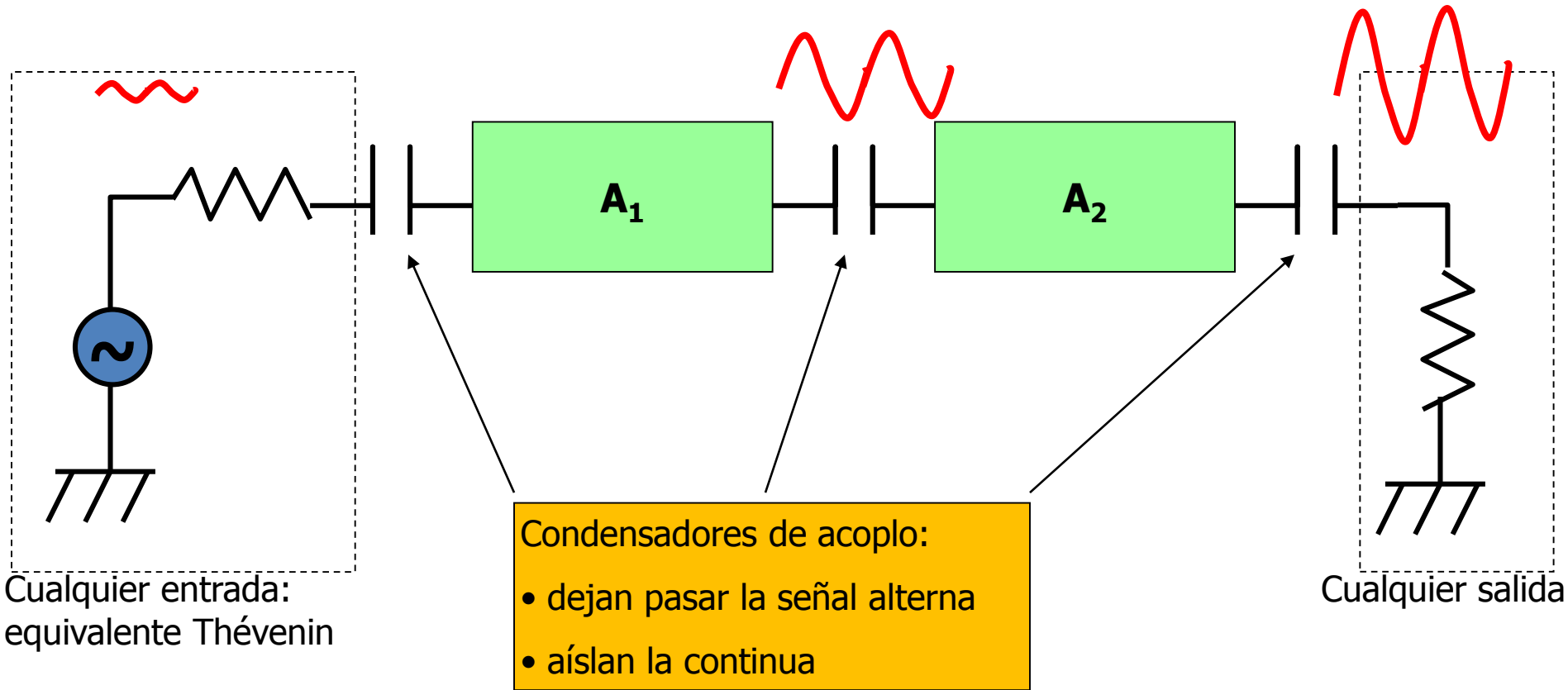


Cartagena99

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

El efecto de los condensadores de acoplo



Cartagena99

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

<http://www.dte.uc3m.es>

dte Tecnología

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.