



MOOC
BASES DE CIRCUITOS Y
ELECTRONICA PRACTICA
UNED-COMA

1. **Introducción**
2. Diseño del curso
3. Prácticas diseñadas
4. Resultados
5. Conclusiones

Introducción

3

- Laboratorio remoto como centro sobre el que rotan todas las actividades y la evaluación del curso.
- La primera edición ha abarcado desde mayo a septiembre.
- La segunda edición ha abarcado desde noviembre hasta enero.
- Los alumnos no han tenido límites de tiempo en completar los módulos o tareas.
- Se busca la máxima autonomía posible por parte de los alumnos.
- Objetivos del curso:
 - No se pretende/pretendía la adquisición de conocimientos en la materia.
 - Competencias prácticas en el uso de equipos.
 - Competencias prácticas en el empleo de componentes.
 - Transmitir una metodología de trabajo.

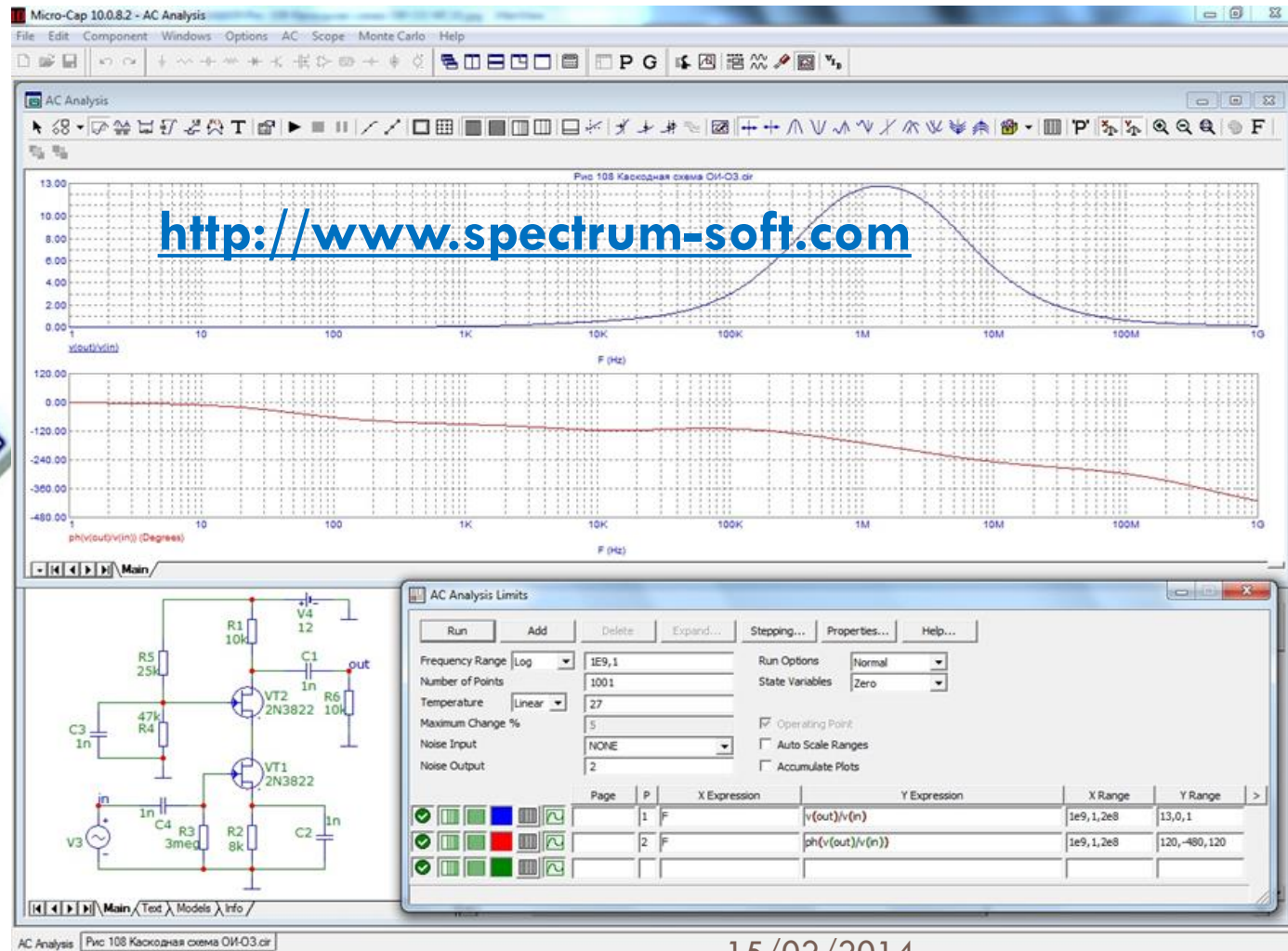
1. Introducción
- 2. Diseño del curso**
3. Prácticas diseñadas
4. Resultados
5. Conclusiones

1. Encuesta pre-curso
2. Modulo 0
3. MOOC
 - a) Modulo I: Simulación
 - b) Modulo II: VISIR
 - c) Modulo III – Modulo VIII: Prácticas VISIR
4. Modulo final
5. Encuesta post-curso
6. Encuesta de cierre del curso

1. Introducción
2. Diseño del curso
- 3. Prácticas diseñadas**
4. Resultados
5. Conclusiones

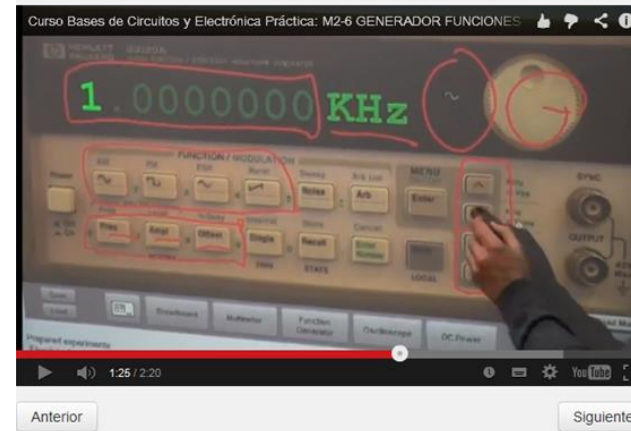
MODULO I: Simulación

- Micro-Cap



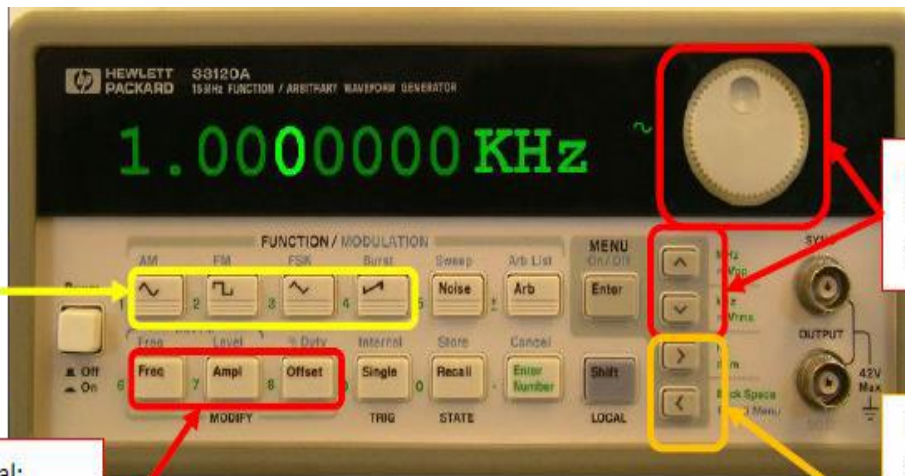
MODULO II: Instrumentos de VISIR

VI. Generador de funciones



E	- 0 - Datos
N	- I - Simulación
N	- II - Instrumentos VISIR
1.	I. Presentación y...
2.	II. VISIR
3.	III. Breadboard
4.	IV. Polímetro
5.	V. Fuente de alimentación
6.	VI. Generador de...
7.	VII. Osciloscopio
8.	Autoevaluación I P / R
9.	Autoevaluación II P / R
10.	Autoevaluación III P / R
11.	Autoevaluación IV P / R
12.	Autoevaluación V P / R
13.	Autoevaluación VI P / R

- Breadboard
- Multímetro
- Fuente de alimentación
- Generador de funciones
- Osciloscopio



Forma de onda:
- Sinusoidal, cuadrada,
triangular o rampa

Valores de la señal:
- Frecuencia, amplitud y
offset

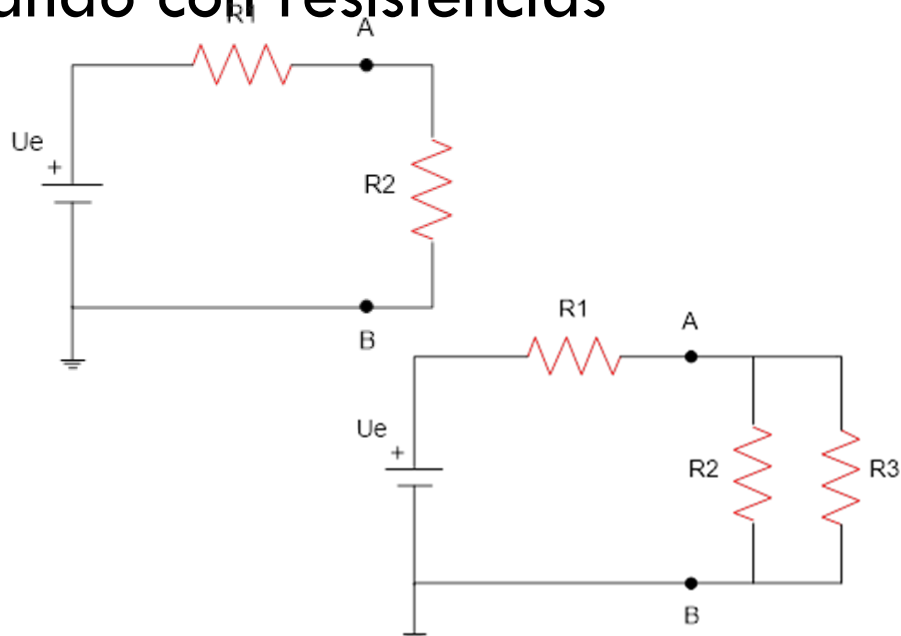
Modificación de valores
de frecuencia, amplitud
y offset

Selección de dígito a
modificar

MODULO III: Trabajando con resistencias

- Valores óhmicos
- Divisor de tensión

R	Med1	Med2	Med3	Rmed	%Rn
511	529,4	514,9	506,7	517,00	1,17%
1000	992,6	976	1000	989,53	-1,05%
2000	1993	2003	1997	1997,67	-0,12%
3000	3018	3021	3025	3021,33	0,71%
10000	9749	9769	9738	9752,00	-2,48%
100000	99980	100000	100000	99993,33	-0,01%



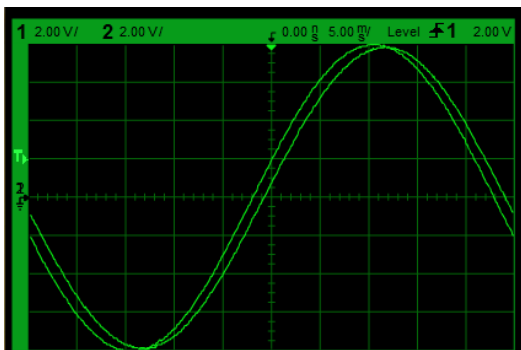
R2	VISIR	511//R. ap a)	IDEAL	Error (%)		
	(A)	(B)	Nominal	(A)-Nominal	(B)-Nominal	(A)-(B)
511//1k	347,5	339,58	338,19	-2,75%	-0,41%	-2,33%
511//3k	430,2	441,46	436,63	1,47%	-1,11%	2,55%
511//10k	502,5	490,97	486,16	-3,36%	-0,99%	-2,35%
511//100k	510,8	514,34	508,40	-0,47%	-1,17%	0,69%

R2	VISIR			IDEAL			Error (%) real - ideal		
	I (mA)	U_R1 (V)	U_R2 (V)	I (mA)	U_R1 (V)	U_R2 (V)	I	U_R1	U_R2
511	4,71	9,553	2,433	4,78	9,56	2,44	1,53%	0,05%	0,37%
1000	4,04	7,988	3,998	4,00	8,00	4,00	-1,01%	0,15%	0,05%
3000	2,39	4,767	7,224	2,40	4,80	7,20	0,38%	0,69%	-0,33%
10000	1,02	1,989	9,988	1,00	2,00	10,00	-2,42%	0,55%	0,12%
100000	0,12	0,2385	11,75	0,12	0,24	11,76	0,12%	-1,36%	0,12%

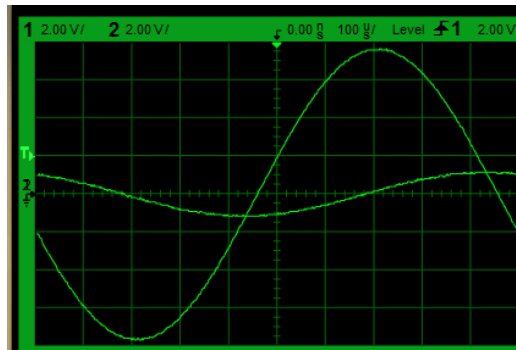
MODULO IV: circuitos RLC

- Videos
 - ~ RL
 - ~ RLC
- Practicas
 - ~ RC

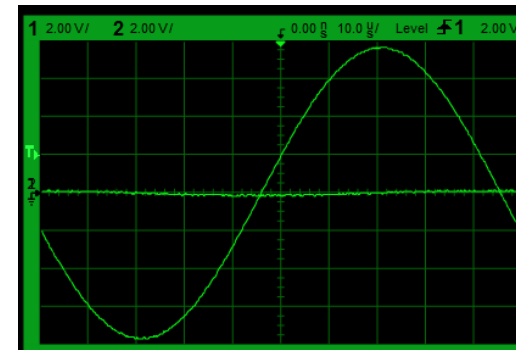
		IMPEDANCIA TOTAL ($Z_{Rg} + Z_R + Z_C$)							
		20 Hz		100 Hz		1 kHz		10 kHz	
		MODULO	FASE	MODULO	FASE	MODULO	FASE	MODULO	FASE
Z_T R = 1 kOhm C = 100 nF		79584,40	-89,24	15950,09	-86,23	1906,71	-56,59	1061,99	-8,62
		79603,87	-88,52	16046,98	-82,66	2595,29	-37,82	2056,17	-4,44
Z_T R = 2 kOhm C = 100 nF									



20 Hz



1 kHz



10 kHz

MODULE V: Trabajando con diodos



1N4001 thru 1N4007

Vishay General Semiconductor

General Purpose Plastic Rectifier

Diodes

~ 1N400

~ BAT42



DO-204AL (DO-41)

FEATURES

- Low forward voltage drop
- Low leakage current
- High forward surge capability
- Solder dip 275 °C max. 10 s, per JESD 22-B106
- Compliant to RoHS Directive 2002/95/EC and in accordance to WEEE 2002/96/EC

RoHS
COMPLIANT

TYPICAL APPLICATIONS

For use in general purpose rectification of power supplies, inverters, converters and freewheeling diodes application.

Note

- These devices are not AEC-Q101 qualified.

MECHANICAL DATA

Case: DO-204AL, molded epoxy body
Molding compound meets UL 94 V-0 flammability rating
Base P/N-E3 - RoHS compliant, commercial grade

Terminals: Matte tin plated leads, solderable per J-STD-002 and JESD 22-B102

E3 suffix meets JESD 201 class 1A whisker test

Polarity: Color band denotes cathode end

BAT42, BAT43

Vishay Semiconductors

Small Signal Schottky Diode

FEATURES

- For general purpose applications
- These diodes feature very low turn-on voltage and fast guard ring against excessive voltage, such as electrostatic discharges
- These diodes are also available in the SOD-123 case with the type designations BAT42W-V to BAT43W-V and in MiniMELF SOD-80 case with the type designations LL42 to LL43
- AEC-Q101 qualified
- Material categorization: For definitions of compliance please see www.vishay.com/doc?99912

RoHS
COMPLIANT
HALOGEN
FREE

CHARACTERISTICS	
	1.0 A
	50 V to 1000 V
ave)	30 A
: 1 ms)	45 A
	1.1 V
	5.0 μA
	150 °C



www.vishay.com



MECHANICAL DATA

Case: DO-35

Weight: approx. 125 mg

Cathode band color: black

Packaging codes/options:

TR/10K per 13" reel (52 mm tape), 50K/box

TAP/10K per ammo tape (52 mm tape), 50K/box

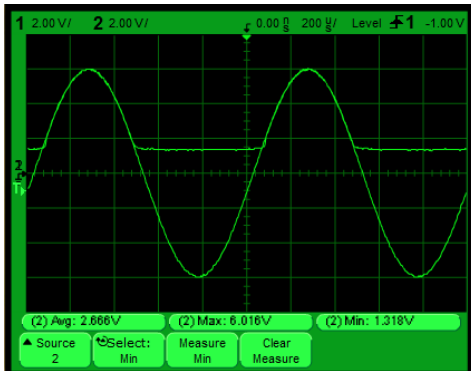
15/02/2014

MODULO V: Trabajando con diodos

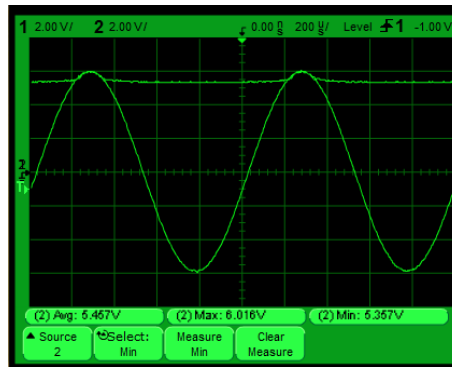
Rectificador de media onda

	1N4007		BAT42		U_IN - U_R (V)	
	U_IN (Vp)	U_R (Vp)	U_IN (Vp)	U_R (Vp)	1N4007	BAT42
800 mVpp	0,7998	0,3218	0,7998	0,5521	0,478	0,2477
1,5 Vpp	1,482	0,9713	1,482	1,218	0,5107	0,264
3 Vpp	2,97	2,395	2,97	2,684	0,575	0,286
5 Vpp	4,945	4,368	4,945	4,615	0,577	0,33
10 Vpp	9,893	9,244	9,893	9,574	0,649	0,319

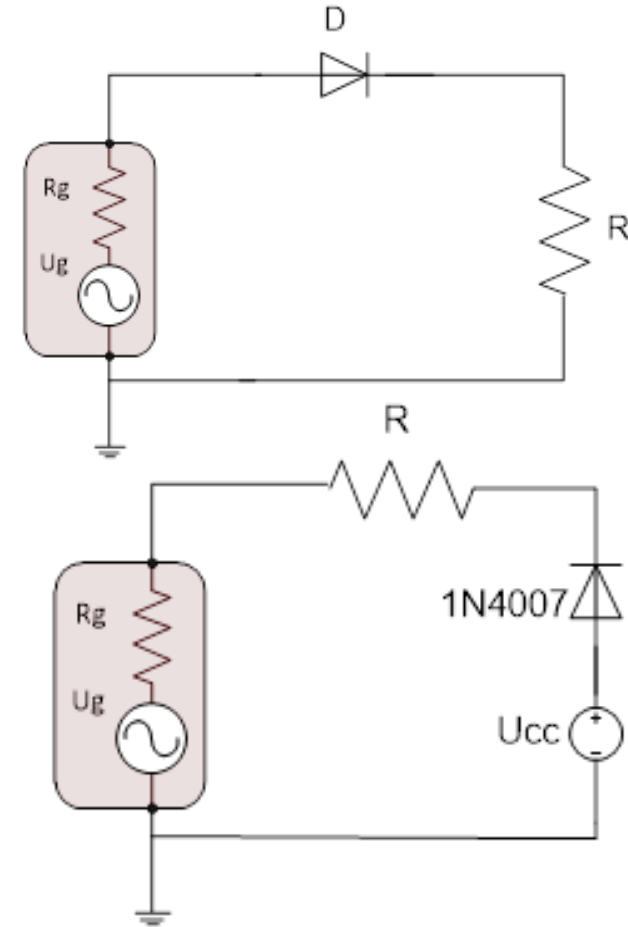
Circuito recortador



$U_{cc} = 2\text{ V}$



$U_{cc} = 6\text{ V}$

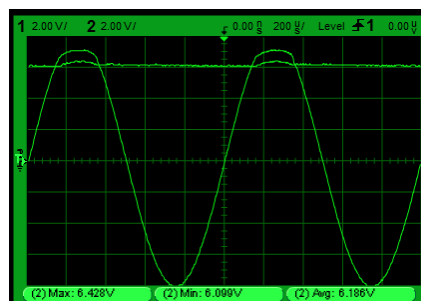
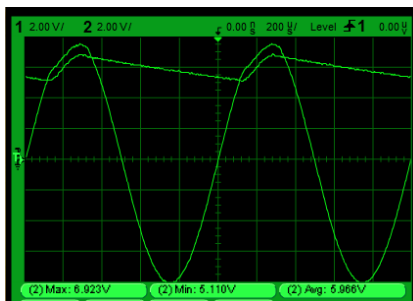
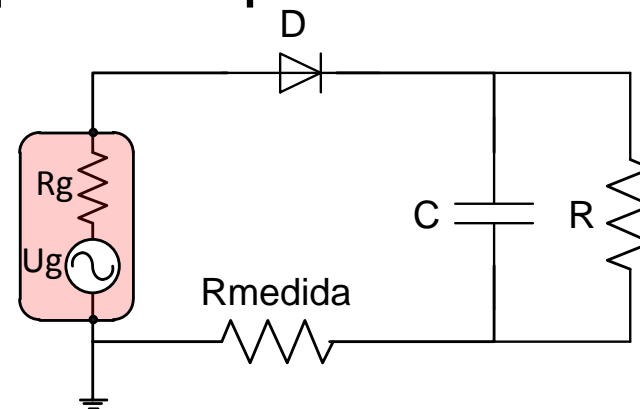
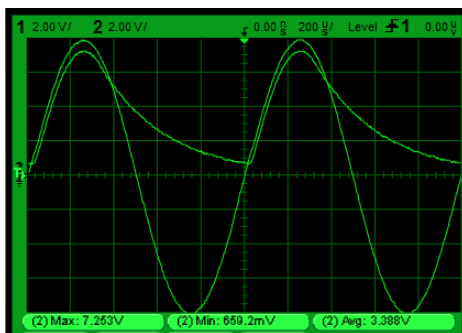


Practices designed

13

MODULE VI: Filtro paso-bajo

- 1 kHz



Valor
medio

$$U_M = \frac{U_{S_{MAX}} + U_{S_{MIN}}}{2}$$

Rizado de la tensión

$$\text{Ripple in } U_S (\%) = \frac{U_{S_{MAX}} - U_{S_{MIN}}}{U_{SM}} \cdot 100$$

Regulación de carga

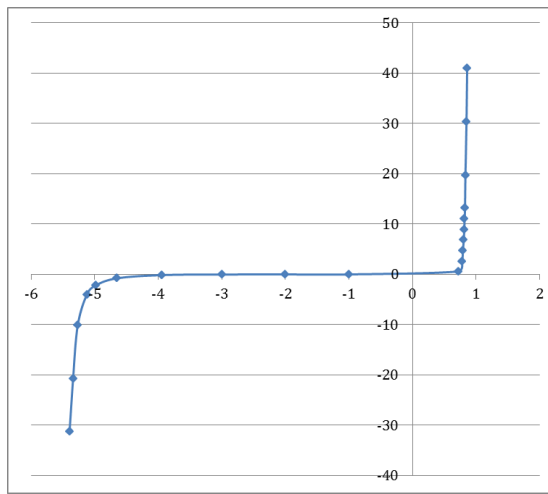
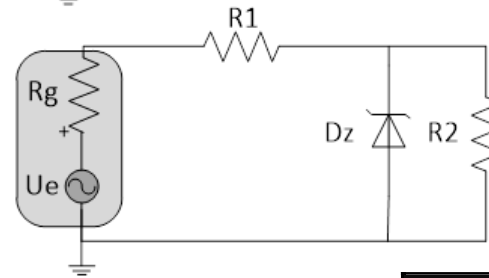
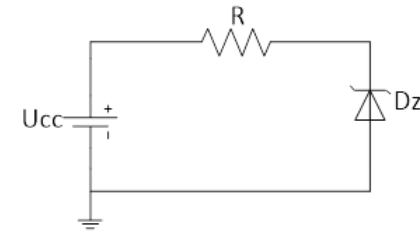
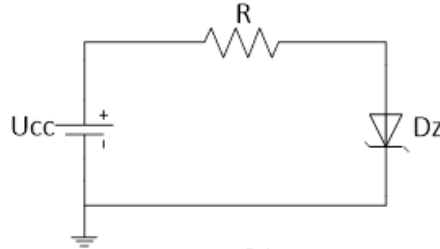
$$\left. \frac{|U_{OUTR_{MAX}} - U_{OUTR_{MIN}}|}{|I_{R_{MAX}} - I_{R_{MIN}}|} \cdot 100 \right|_{V_{IN}}$$

Regulación de línea

$$\left. \frac{|U_{OUTV_{IN_{MAX}}} - U_{OUTV_{IN_{MIN}}}|}{|V_{IN_{MAX}} - V_{IN_{MIN}}|} \cdot 100 \right|_R$$

MODULO VII: Diodo Zener

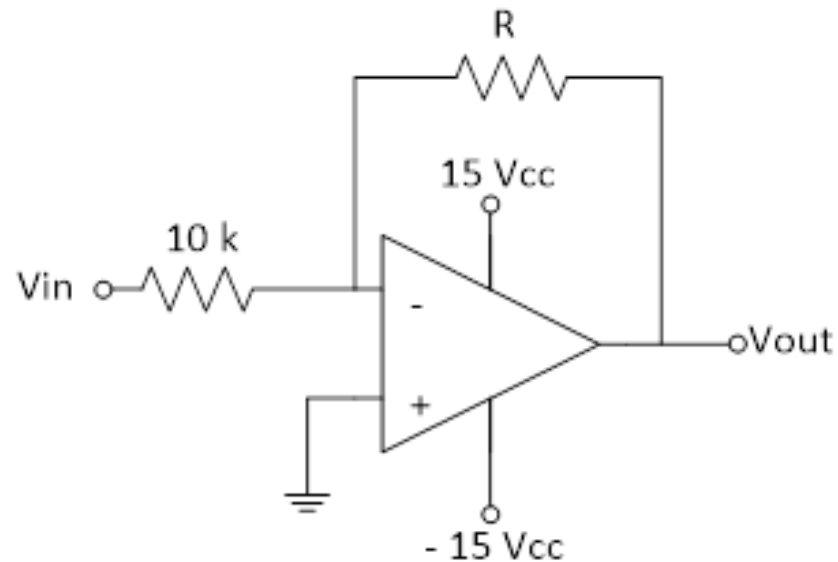
- Zener como regulador
- Zener como recortador
- Característica I-U



VISIR	Cálculos		
Caída de tensión en zona Zener	Uz (V)	U_R (V)	I (mA)
Ucc = 1 V	1,000	0,000	0,000
Ucc = 2 V	2,000	0,000	0,000
Ucc = 3 V	2,993	0,007	0,015
Ucc = 4 V	3,939	0,061	0,131
Ucc = 5 V	4,645	0,355	0,761
Ucc = 6 V	4,982	1,018	2,181
Ucc = 7 V	5,123	1,877	4,022
Ucc = 10 V	5,267	4,733	10,141
Ucc = 15 V	5,340	9,660	20,699
Ucc = 20 V	5,395	14,605	31,294

MODULO VIII: Amplificador operacional

- Videos
 - ~ AO no inversor
 - ~ AO derivador
- Prácticas
 - ~ AO inversor



1. Introducción
2. Diseño del curso
3. Prácticas diseñadas
4. **Resultados**
5. Conclusiones

Cifras

	1ª EDICIÓN	2ª EDICIÓN
Matriculados total	3616	1285 + bajas
Bajas	301	???
Comenzaron el curso	2601	1132
Completaron el curso	69	0
Obtuvieron badge	78	74

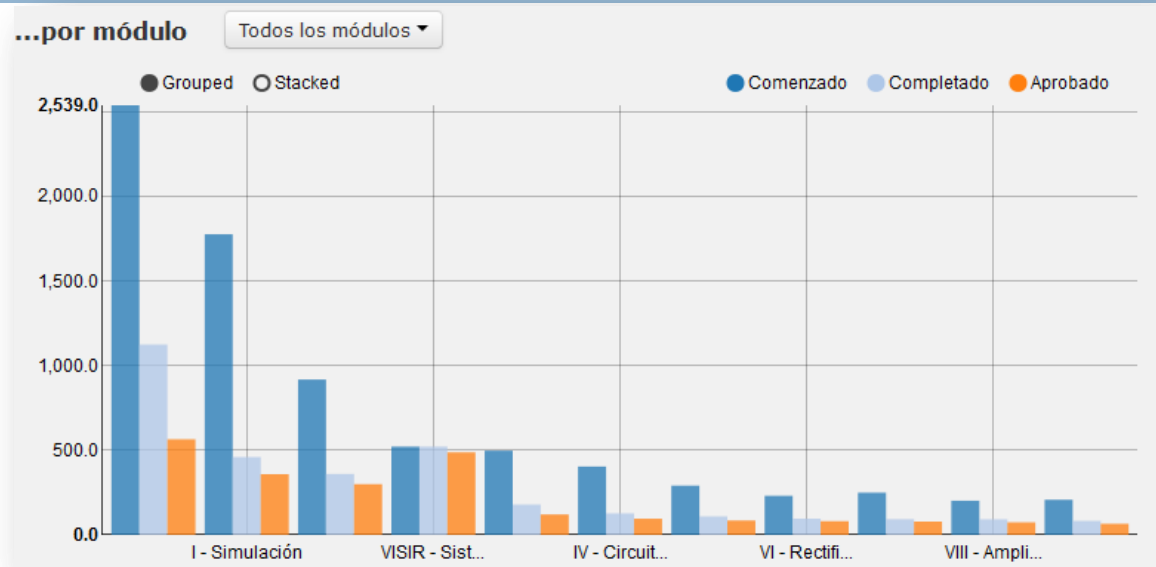
- 1^o Edición



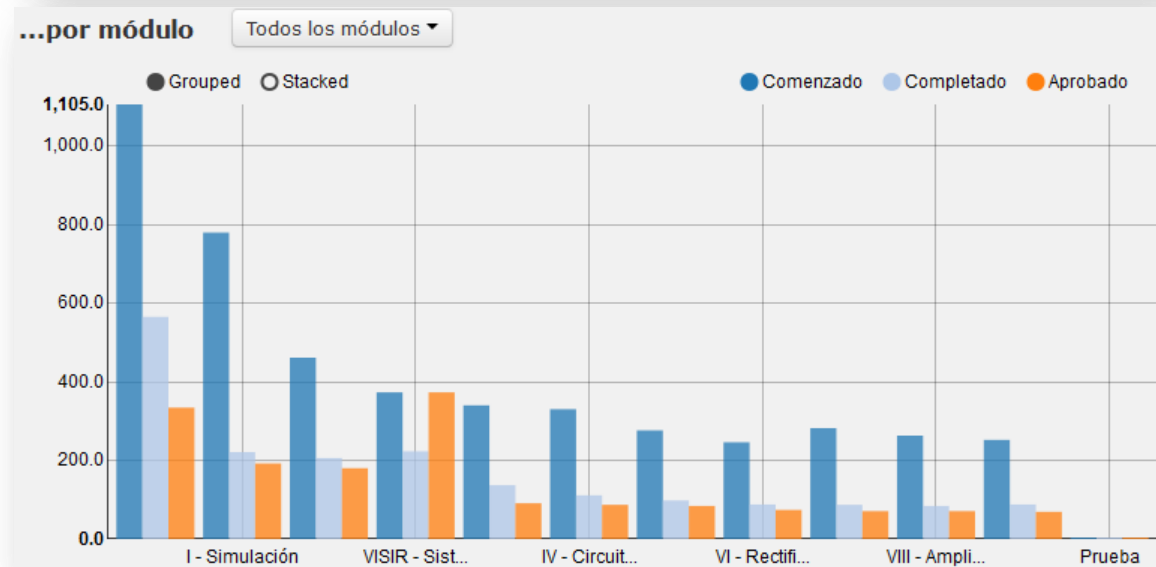
- 2^o Edición



- 1^ª Edición



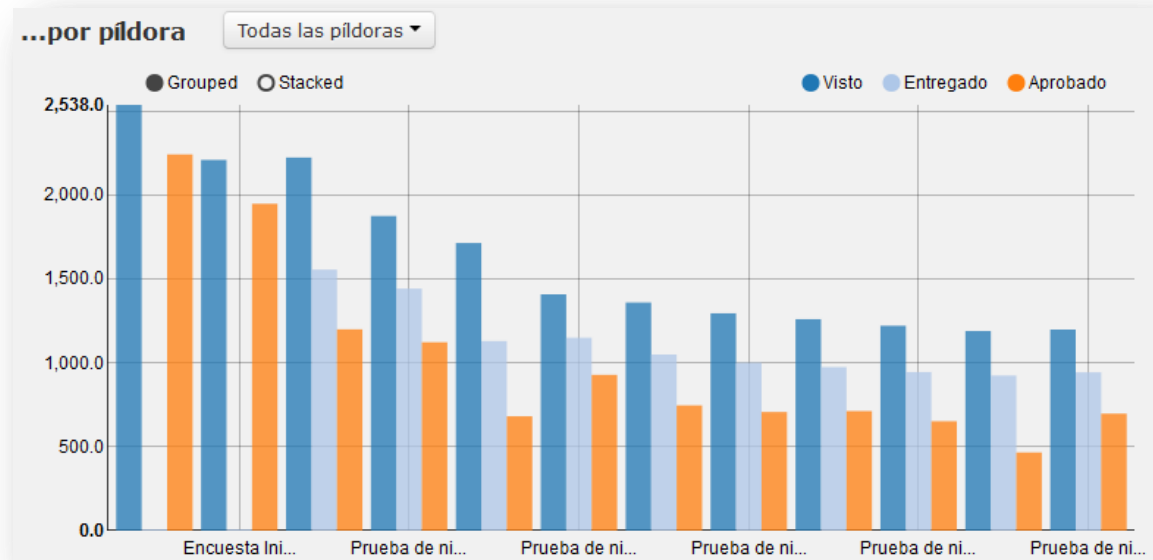
- 2^ª Edición



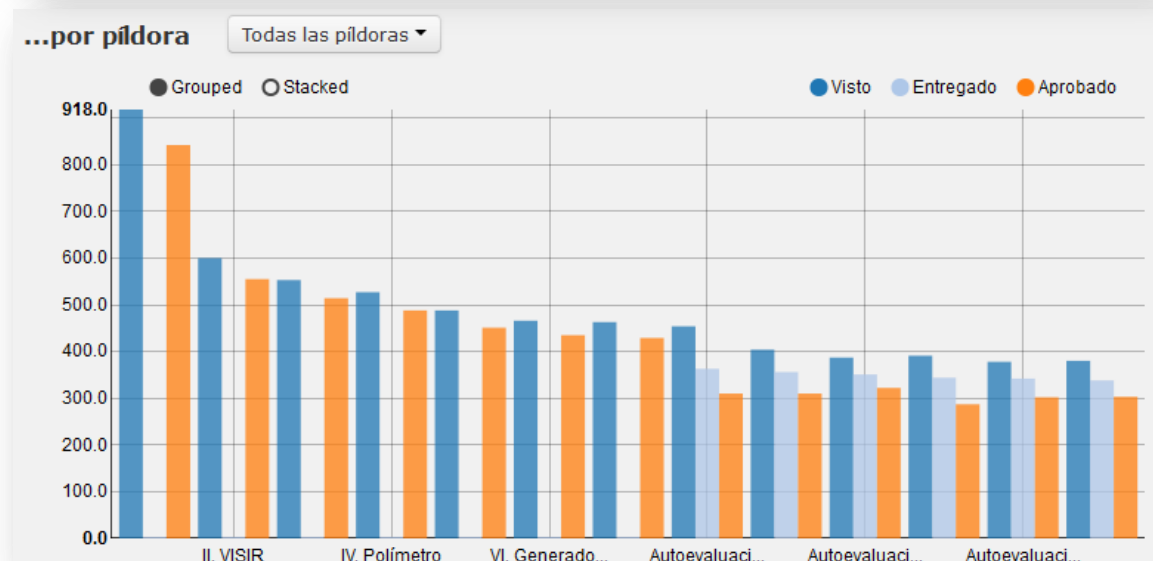
Resultados

20

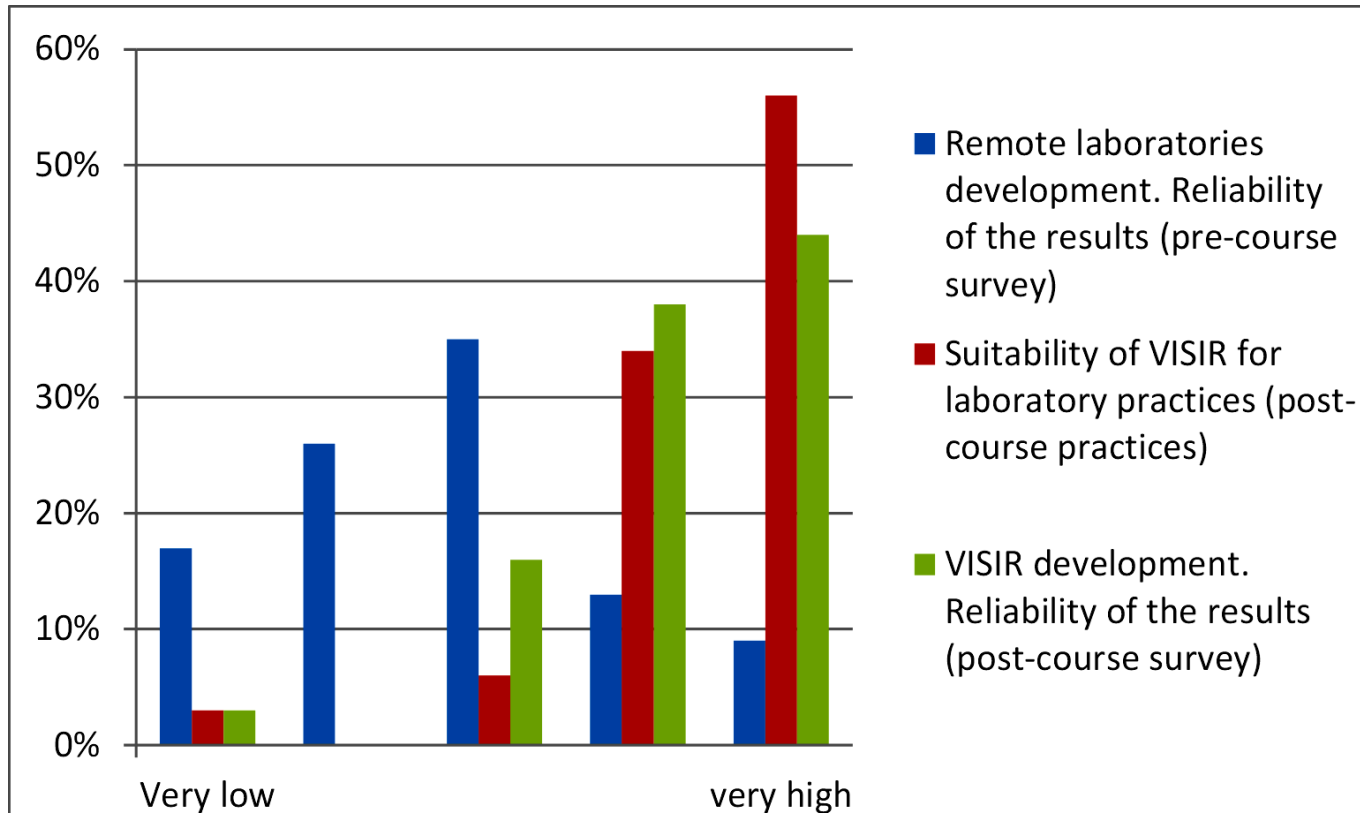
- 1^ª Edición
Módulo 0



- 1^ª Edición
Módulo 2



Pre-course and post-course surveys. Reliability



1. Introducción
2. Diseño del curso
3. Prácticas diseñadas
4. Resultados
5. Conclusiones

- Las encuestas y evolución del curso son independientes.
- Las estadísticas que figuran en la plataforma UNED-COMA no contiene las bajas.
- No existe un contador de veces que una píldora de vídeo ha sido reproducido. Lógicamente tampoco las fechas (registra 1^º reproducción).
- No existe un contador de veces que una píldora de actividad ha sido contestada. Lógicamente tampoco las fechas ni registra las respuestas (registra última contestación).
- No existe limitación en el número de veces que pueden contestar una pregunta.
- Al enviar una respuesta indica las que están mal y están bien (ver figura)

Autoevaluación IV

Fuente de alimentación, indique la afirmación correcta:

- a) Define el valor de pico de la tensión alterna.
- b) Permite variar unidades enteras pero no decimales.
- c) Los valores de las salidas son fijos, por ejemplo, la fuente de +25 V sólo admite una salida de 25 V, no permite una salida de 10 V.
- d) Permite variar todos sus dígitos.

Según la información de la captura de la fuente de alimentación se puede asegurar que:



- a) Está configurada la fuente de 6 V con una corriente de 0,5 A.
- b) Está configurada con 6 V, pero no se puede saber si se trata de la fuente de +25 V ó + 6 V.
- c) Está configurada para que proporcione una salida de 0,5 A.
- d) Está configurada la fuente de +25 V con una salida de 6 V.

[Anterior](#)[Mostrar lección](#)[Enviar](#)[Siguiente](#)

Respuesta enviada

Lo siento, la respuesta es errónea.