

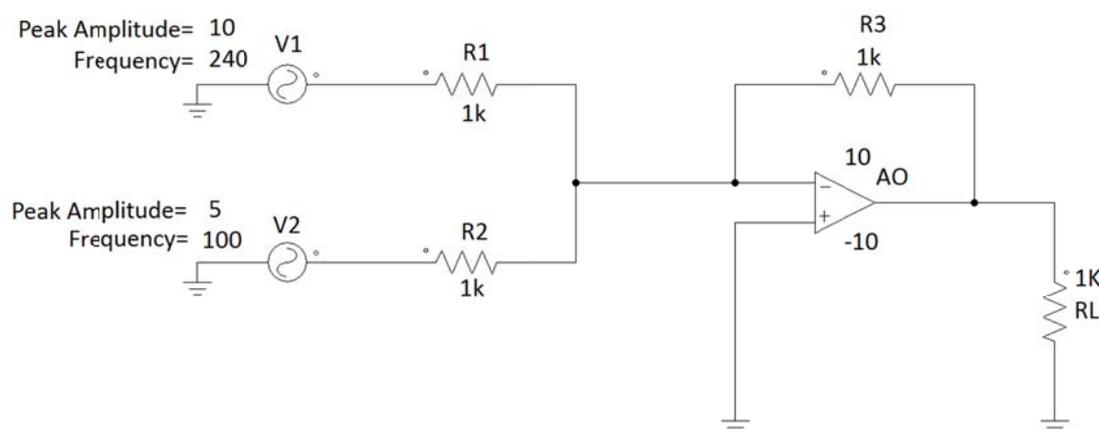


GRUPO	Nº	APELLIDOS, NOMBRE	NOTA

EJERCICIO 1: 5 PUNTOS

Diseñar, en el PSIM, el circuito de la figura, donde el amplificador operacional (*ELEMENTS > POWER > OTHER > OP. AMP.*) se alimenta entre 10V y -10V. Las señales V1 y V2 tienen una tensión de pico y una frecuencia como las indicadas en la imagen.

Configurar el simulador (*SIMULATE > SIMULATION CONTROL*) para visualizar un tiempo total de 0.03 segundos, con una resolución de 1E-005.



Se pide:

- 1) **(1 PUNTO)** Dibujar dos períodos de las señales de entrada (V1 y V2) y de salida (Vo, en RL), con cuidado de que todas las señales queden bien diferenciadas en el dibujo.
- 2) **(1 PUNTO)** Indicar qué tipo de circuito es (restador, derivador,...), justificando la respuesta de forma concisa.
- 3) **(1 PUNTO)** Explicar a qué se debe el recorte de la señal de salida y qué hay que hacer para evitarlo.
- 4) **(2 PUNTO)** Modificar el valor de la resistencia de carga a 10 Ohms. Indicar cómo varía la señal de salida en este caso, justificando adecuadamente los resultados.

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

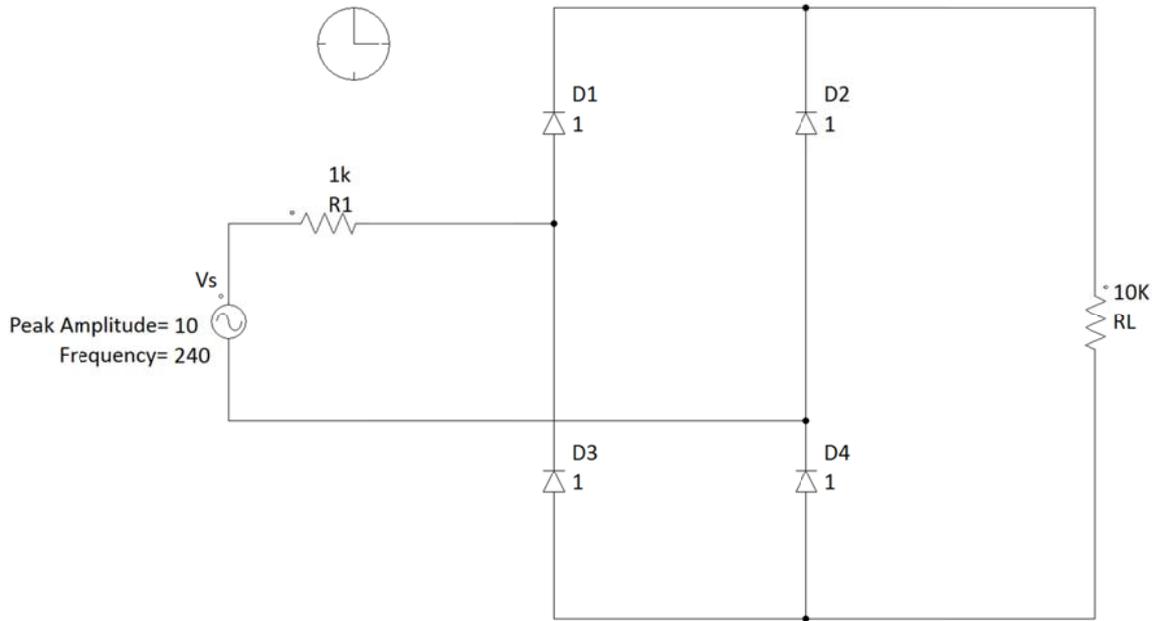
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



EJERCICIO 2: 5 PUNTOS

Diseñar, en el PSIM, el circuito de la figura, sabiendo que los diodos tienen una tensión umbral de 1 V. Configurar la fuente de tensión alterna de entrada con 10 V de pico y una frecuencia de 240 Hz.

Configurar la simulación para representar un tiempo de 0.01 segundos (Total Time) con una resolución de 1e-5 (10⁻⁵) segundos (Time Step).



Se pide:

- 1) (1 PUNTO) Dibujar dos períodos completos de las señales de entrada (Vs) y salida (tensión en RL). Indicar las tensiones de pico de ambas señales.
- 2) (1 PUNTO) Indicar qué tipo de circuito es el que tenemos delante, y para qué vale.
- 3) (1 PUNTO) Explicar, de forma razonada, por qué existen esos valles planos en la forma de onda de salida, y con qué está relacionado el valor que toman.
- 4) (2 PUNTO) Añadir a la salida un Filtro por Condensador, de manera que el rizado de la señal se sitúe en torno a 1 V. Dibujar de nuevo la señal de salida.



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

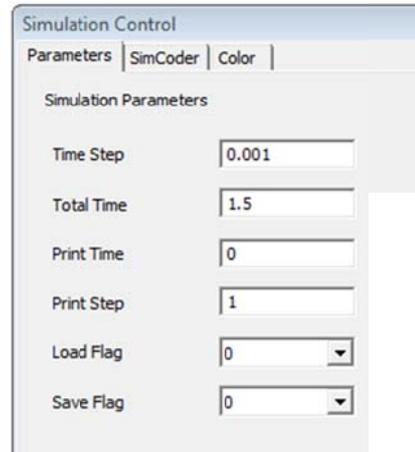
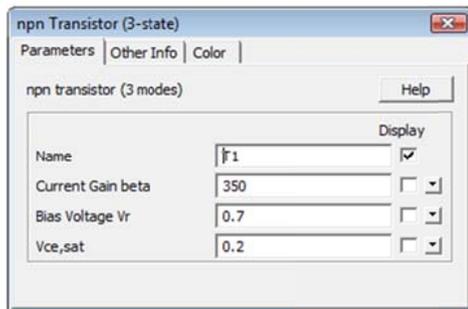
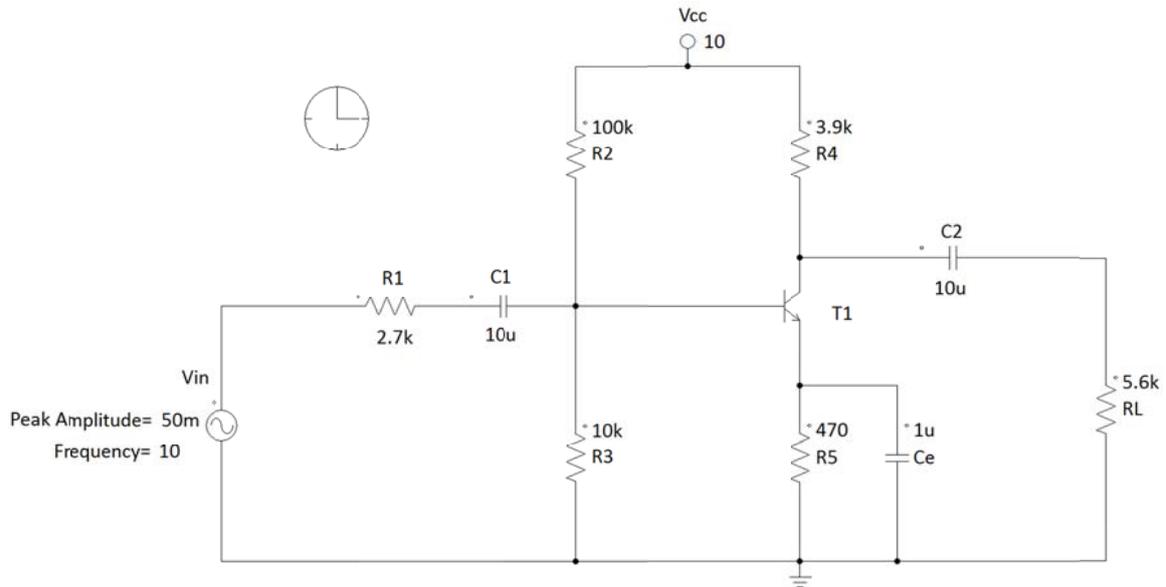
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



GRUPO	Nº	APELLIDOS, NOMBRE	NOTA

EJERCICIO 1: 5 PUNTOS

Diseñar, en el PSIM, el circuito de la figura, con la configuración que se muestra en las imágenes inferiores:



Se pide:

- 1) **(1 PUNTO)** Visualizar las señales de entrada (V_{in}) y salida (V_o , en R_L), en un intervalo de tiempo en el que la señal se encuentre estabilizada, indicando las tensiones de pico de ambas señales.
- 2) **(1 PUNTO)** Calcular la ganancia de tensión del circuito.

**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



EJERCICIO 2: 5 PUNTOS

Dada la siguiente función lógica:

$$f = \bar{a} + \bar{b} \cdot \bar{c} + a \cdot b \cdot c$$

1) **(3 PUNTOS)** Simularla en el *Simulador de Circuitos Digitales* (simulador de protoboards), utilizando el mínimo número de circuitos integrados posible (-0.5 si se usan más de los necesarios), y cableando:

- I. La entrada "a" al interruptor número 1 (color verde, en la parte inferior)
- II. La entrada "b" al interruptor número 2 (color verde, en la parte inferior)
- III. La entrada "c" al interruptor número 3 (color verde, en la parte inferior)

Y con respecto a los LEDs que muestran el estado de las variables binarias:

- IV. La entrada "a" irá conectada al LED ROJO "1" (parte superior)
- V. La entrada "b" irá conectada al LED ROJO "2" (parte superior)
- VI. La entrada "c" irá conectada al LED ROJO "3" (parte superior)
- VII. La SALIDA "F" irá conectada al LED AMARILLO "1" (parte superior)

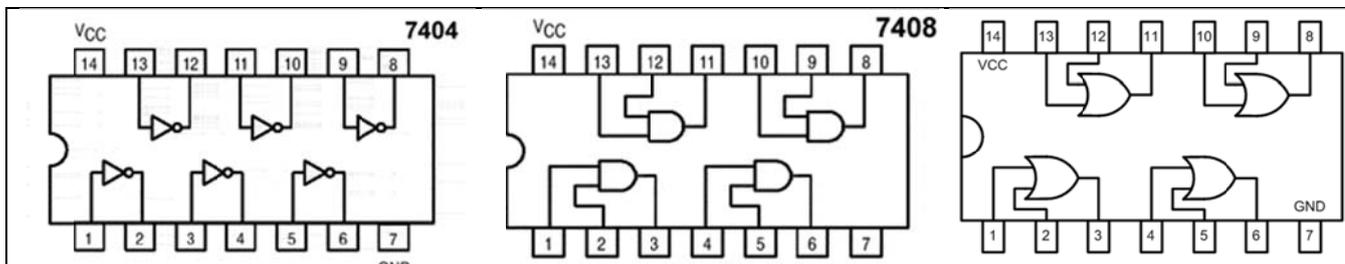
2) **(1 PUNTO)** Con la ayuda del circuito obtenido, cubrir los casos indicados de la tabla de verdad.

NOTA: No se puntuará este ejercicio si no se ha llevado a cabo el anterior (es decir, rellenar la tabla de verdad "a ojo" no puntúa)

3) **(1 PUNTO)** Indicar, de forma razonada, qué habría que hacer si quisiésemos sumar un "1" a f, de forma que la función f quedase como:

$$f = \bar{a} + \bar{b} \cdot \bar{c} + a \cdot b \cdot c + 1$$

	c	b	a	f
1				
2				
3				
5				



**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**

7411 Triple 3 input AND

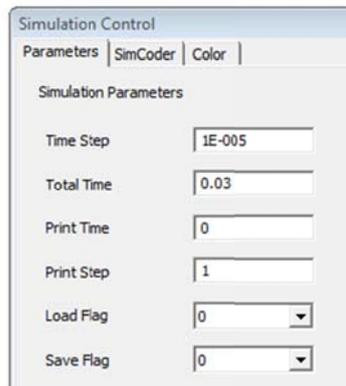
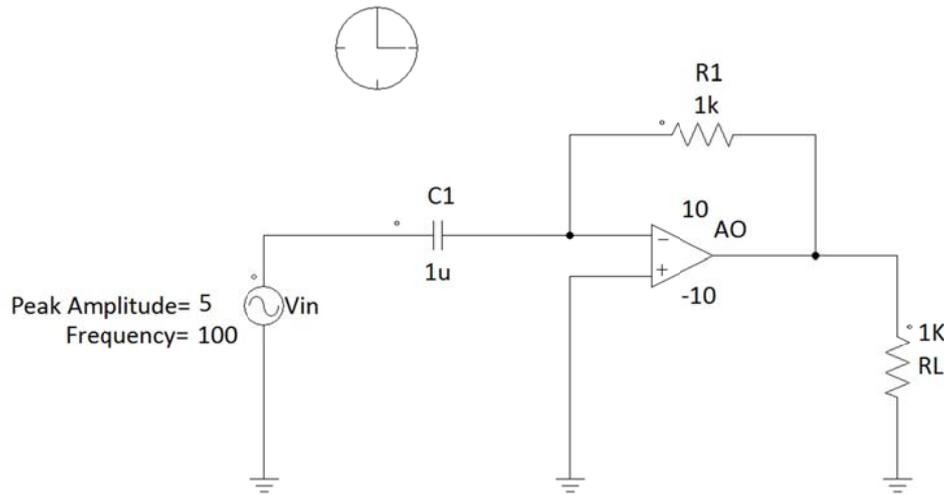




GRUPO	Nº	APELLIDOS, NOMBRE	NOTA

EJERCICIO 1: 5 PUNTOS

Diseñar, en el PSIM, el circuito de la figura, con la configuración que se muestra en las imágenes.



Se pide:

- 1) **(1 PUNTO)** Dibujar dos períodos de las señales de entrada (V_{in}) y salida (V_o , tomada en R_L), con cuidado de que todas las señales queden bien diferenciadas en el dibujo.
- 2) **(1 PUNTO)** Calcular la ganancia de este circuito.
- 3) **(1 PUNTO)** Indicar qué tipo de circuito es (restador, derivador,...), justificando la respuesta de forma concisa.
- 4) **(1 PUNTO)** Cambiar el valor del condensador a 1mF. Dibujar de nuevo las gráficas y explicar el resultado obtenido de forma razonada.

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

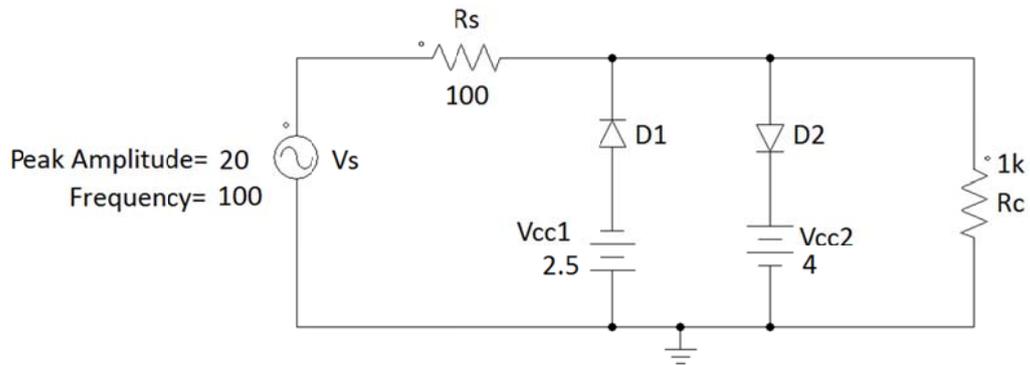
**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99



EJERCICIO 2: 5 PUNTOS

Dado el siguiente circuito, donde la configuración del *SIMULATION CONTROL* es la misma que en el apartado anterior:



Se pide:

- 1) (1 PUNTO) Dibujar dos períodos de las señales de entrada y salida (entendiendo por salida la señal en R_c), con cuidado de que todas las señales queden bien diferenciadas en el dibujo.
- 2) (1 PUNTO) Indicar qué tipo de circuito y dar el detalle de cómo funciona en cada uno de los ciclos positivos y negativos de la señal.
- 3) (1 PUNTOS) Si quisiésemos sustituir una de las dos ramas por un diodo zéner (sin batería), explicar qué rama es la que tendríamos que eliminar, y qué diodo zéner tendríamos que elegir, para que el circuito siguiese funcionando igual.
- 4) (2 PUNTOS) Si quisiésemos realizar este circuito con únicamente **dos diodos zéner** (sin las dos baterías), explicar cómo tendrían que ser los diodos zéner, y cómo deberíamos conectarlos.



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

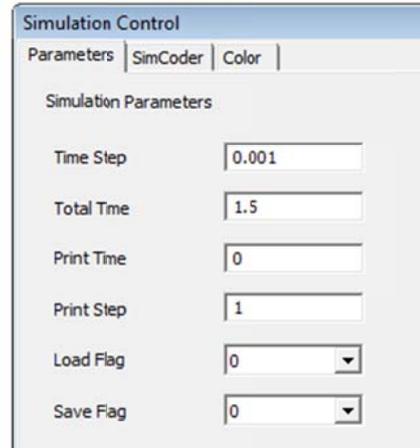
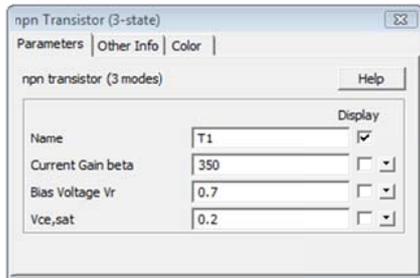
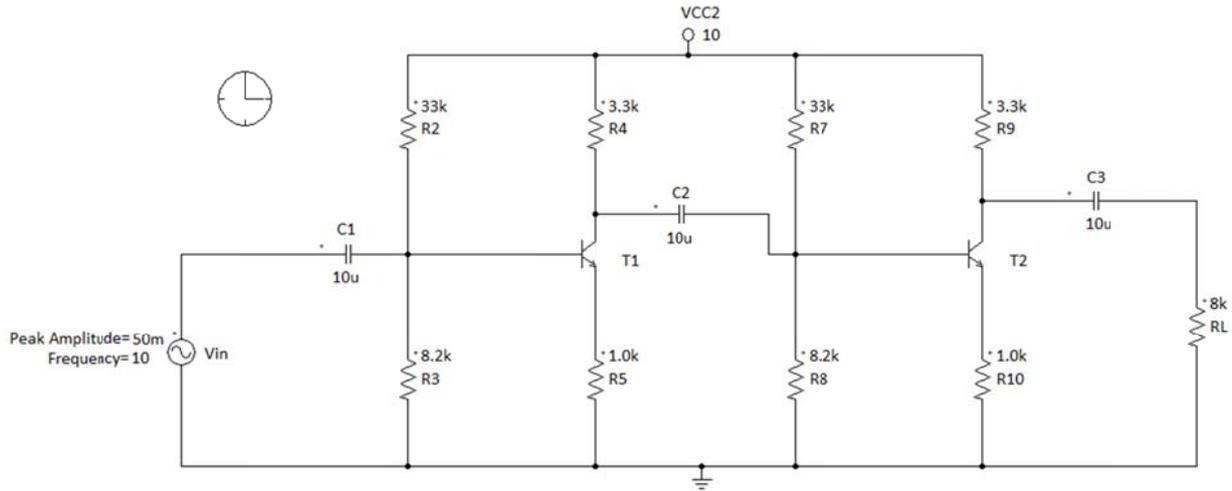
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



GRUPO	Nº	APELLIDOS, NOMBRE	NOTA

EJERCICIO 1: 5 PUNTOS

Diseñar, en el PSIM, el circuito de la figura, con la configuración que se muestra en las imágenes inferiores:



Se pide:

- (1 PUNTOS)** Visualizar las señales de entrada (V_{in}) y salida (V_o , en R_L), en un intervalo de tiempo en el que la señal se encuentre estabilizada, indicando las tensiones de pico de ambas señales.
- (1 PUNTOS)** Calcular la ganancia de tensión de este circuito.

**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



EJERCICIO 2: 5 PUNTOS

Dada la siguiente función lógica:

$$f = \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} + \bar{a} \cdot b + \bar{a} \cdot b \cdot c \cdot \bar{d}$$

1) (4 PUNTOS) Simularla en el *Simulador de Circuitos Digitales* (simulador de protoboards), utilizando el mínimo número de circuitos integrados posible (-0.5 si se usan más de los necesarios), y cableando:

- I. La entrada "a" al interruptor número 1 (color verde, en la parte inferior)
- II. La entrada "b" al interruptor número 2 (color verde, en la parte inferior)
- III. La entrada "c" al interruptor número 3 (color verde, en la parte inferior)
- IV. La entrada "d" al interruptor número 4 (color verde, en la parte inferior)

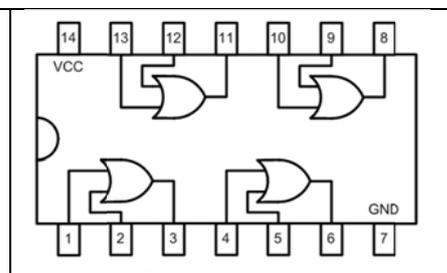
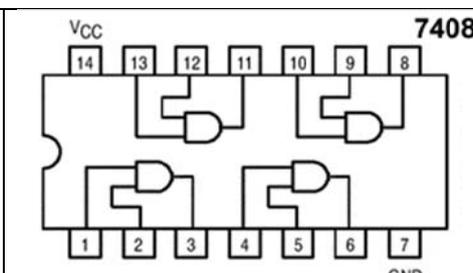
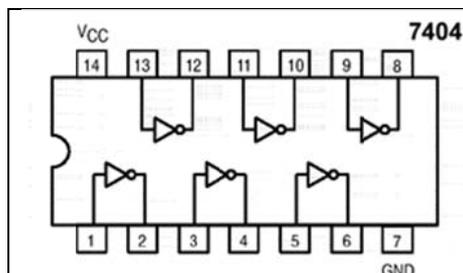
Y con respecto a los LEDs que muestran el estado de las variables binarias:

- V. La entrada "a" irá conectada al LED ROJO "1" (parte superior)
- VI. La entrada "b" irá conectada al LED ROJO "2" (parte superior)
- VII. La entrada "c" irá conectada al LED ROJO "3" (parte superior)
- VIII. La entrada "d" irá conectada al LED ROJO "4" (parte superior)
- IX. La SALIDA "f" irá conectada al LED AMARILLO "1" (parte superior)

2) (1 PUNTO) Con la ayuda del circuito obtenido, cubrir los casos indicados de la tabla de verdad.

NOTA: No se puntuará este ejercicio si no se ha llevado a cabo el anterior (es decir, rellenar la tabla de verdad "a ojo" no puntúa)

	c	b	a	f
3				
6				
9				
11				



**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**

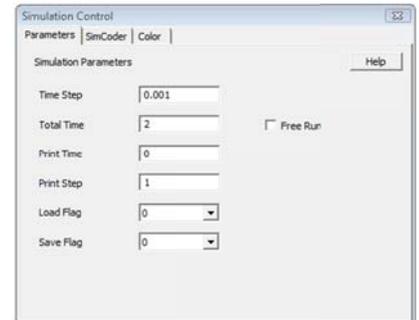
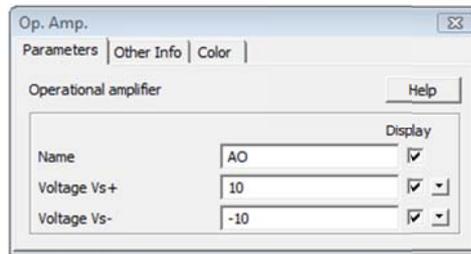
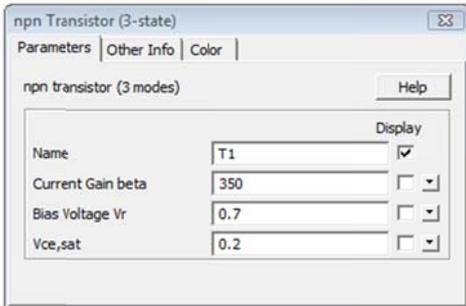
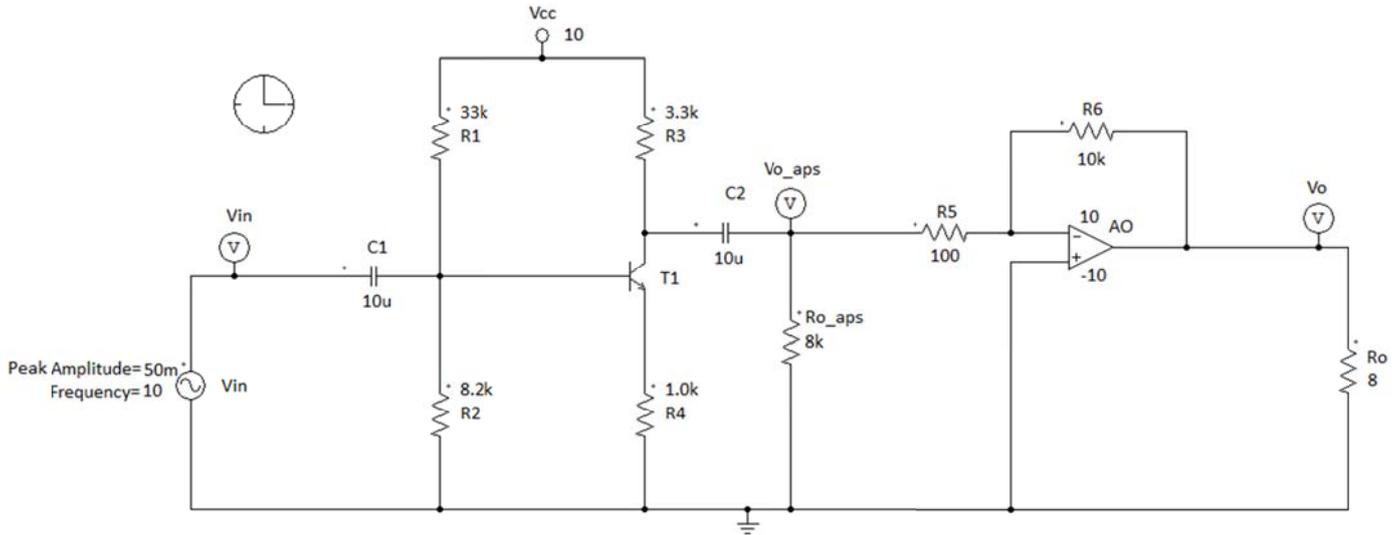




GRUPO	Nº	APELLIDOS, NOMBRE	NOTA

EJERCICIO 1: 5 PUNTOS

Diseñar, en el PSIM, el circuito de la figura, con la configuración que se muestra en las imágenes:



Se pide:

- (1 PUNTO)** Visualizar las señal de entrada (V_{in}), la señal intermedia (V_{o_aps}) y la señal de salida (V_o medida en R_L), en un intervalo de tiempo en el que la señal se encuentre estabilizada, indicando las tensiones de pico de ambas señales.
OJO, PARA QUE EL EJERCICIO PUNTÚE, TODAS LAS SEÑALES DEBEN VERSE RAZONABLEMENTE BIEN.
- (1 PUNTO)** Calcular la ganancia de tensión de este circuito.



**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**



EJERCICIO 2: 5 PUNTOS

Dada la siguiente función lógica:

$$f = \bar{a} \cdot b + \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} + \bar{a} \cdot b \cdot c \cdot \bar{d}$$

1) (4 PUNTOS) Simularla en el *Simulador de Circuitos Digitales* (simulador de protoboards), utilizando el mínimo número de circuitos integrados posible (-0.5 si se usan más de los necesarios), y cableando:

- I. La entrada "a" al interruptor número 1 (color verde, en la parte inferior)
- II. La entrada "b" al interruptor número 2 (color verde, en la parte inferior)
- III. La entrada "c" al interruptor número 3 (color verde, en la parte inferior)
- IV. La entrada "d" al interruptor número 4 (color verde, en la parte inferior)

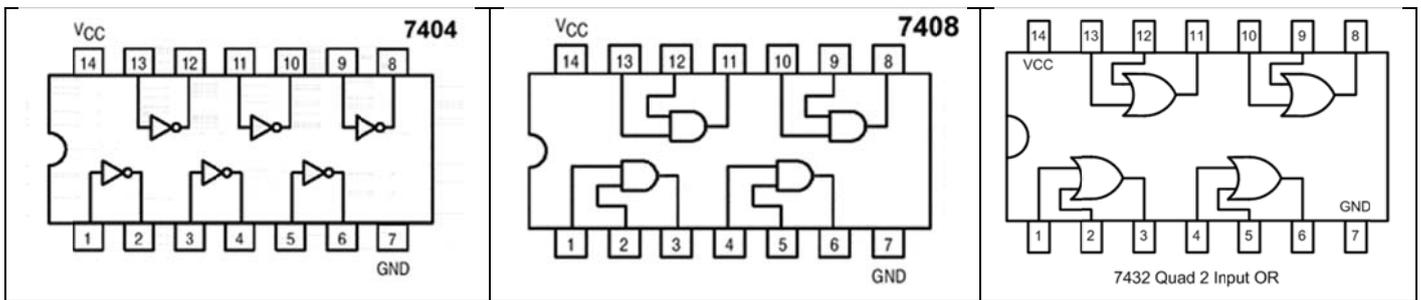
Y con respecto a los LEDs que muestran el estado de las variables binarias:

- V. La entrada "a" irá conectada al LED ROJO "1" (parte superior)
- VI. La entrada "b" irá conectada al LED ROJO "2" (parte superior)
- VII. La entrada "c" irá conectada al LED ROJO "3" (parte superior)
- VIII. La entrada "d" irá conectada al LED ROJO "4" (parte superior)
- IX. La SALIDA "f" irá conectada al LED AMARILLO "1" (parte superior)

2) (1 PUNTO) Con la ayuda del circuito obtenido, cubrir los casos indicados de la tabla de verdad.

NOTA: No se puntuará este ejercicio si no se ha llevado a cabo el anterior (es decir, rellenar la tabla de verdad "a ojo" no puntúa)

	c	b	a	f
7				
8				
10				
14				



**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**

