

PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

CUERPO:

Profesores de enseñanza secundaria (0590)

ESPECIALIDAD:

Sistemas Electrónicos (124)

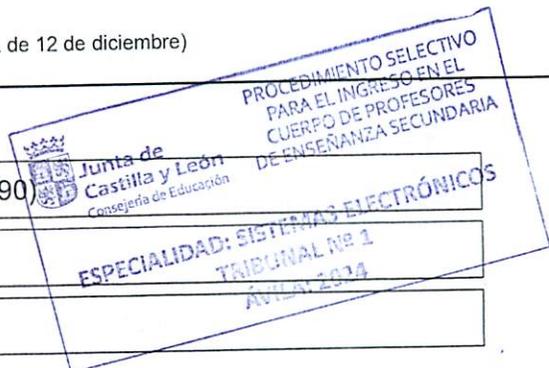
PRUEBA:

Primera parte de la primera prueba

TURNO:

5

NOMBRE Y APELLIDOS:



Porcentajes de cada ejercicio

Ejercicio	Ponderación
Ej. 1	20 %
Ej. 2	20 %
Ej. 3	20 %
Ej. 4	20 %
Ej. 5	20 %

Aclaraciones:

- El tiempo de realización de la parte práctica es de 3 horas.
- Desde que comience la prueba no se puede salir de las misma hasta pasados 30 minutos.
- No se va a repartir ninguna hoja en blanco, se han previsto hojas en los ejercicios para ese fin.
- Cuando termines la prueba, mete todo en el sobre los ejercicios y ciérralo.

PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

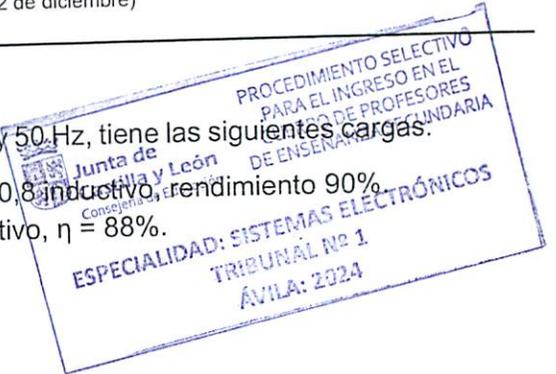
Ej. 1 – Trifásica

Una obra está alimentada mediante una red monofásica a 230 V y 50 Hz, tiene las siguientes cargas:

- Grúa con una potencia total instalada de 10 kW, $\cos\phi = 0,8$ inductivo, rendimiento 90%.
- Dos hormigoneras de 5 CV cada una, $\cos\phi = 0,75$ inductivo, $\eta = 88\%$.
- Un grupo de soldadura de 5 kW, $\eta = 97\%$, f.d.p. unidad.

Calcular:

- a) Las corrientes parciales absorbidas por cada carga.
- b) La corriente y su factor de potencia total.
- c) La potencia reactiva de los condensadores necesaria para elevar el f.d.p. de la instalación a 0,9.
- d) La nueva corriente que circulará por la línea con los condensadores conectados.
- e) La sección de los conductores de la línea antes y después de conectar la batería de condensadores si la densidad de corriente admitida es 3 A/mm^2 .



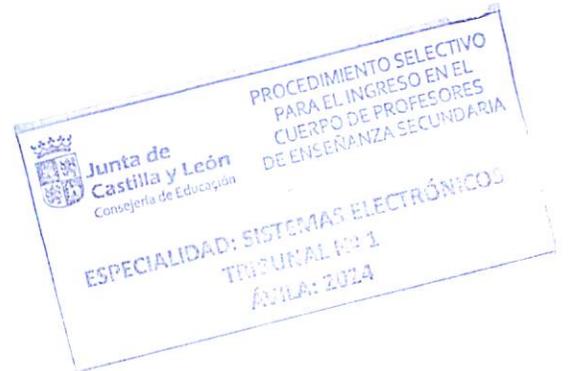
PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)



PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

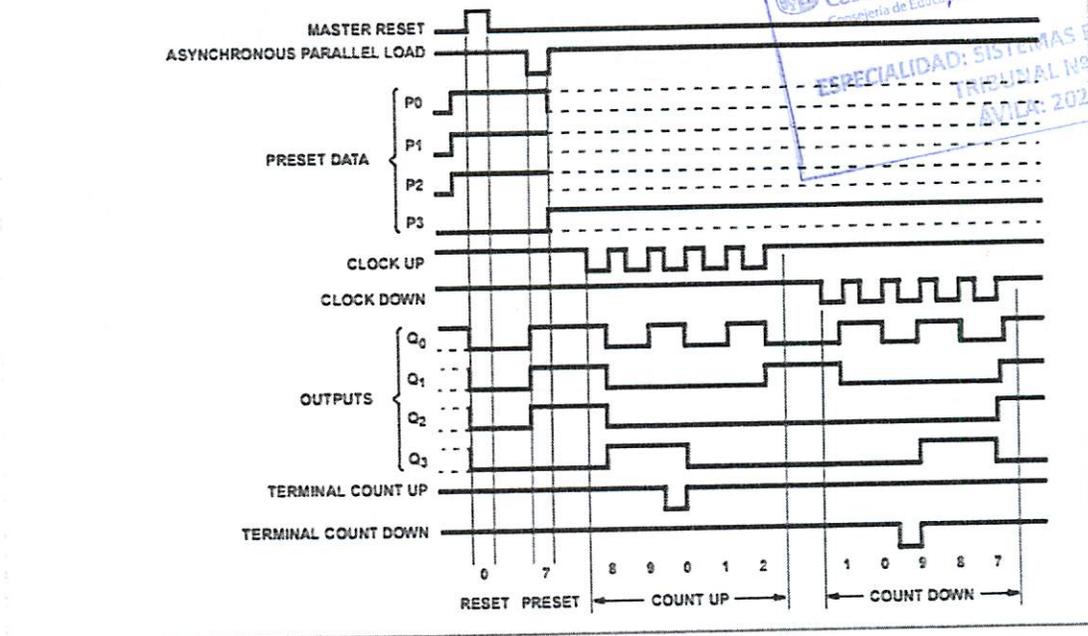
Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)



Ej. 2 – Circuito secuencial - contador

El 74192 es un contador de décadas, síncrono, reversible y programable de cuatro bits.

Su cronograma de funcionamiento es el de la figura siguiente.

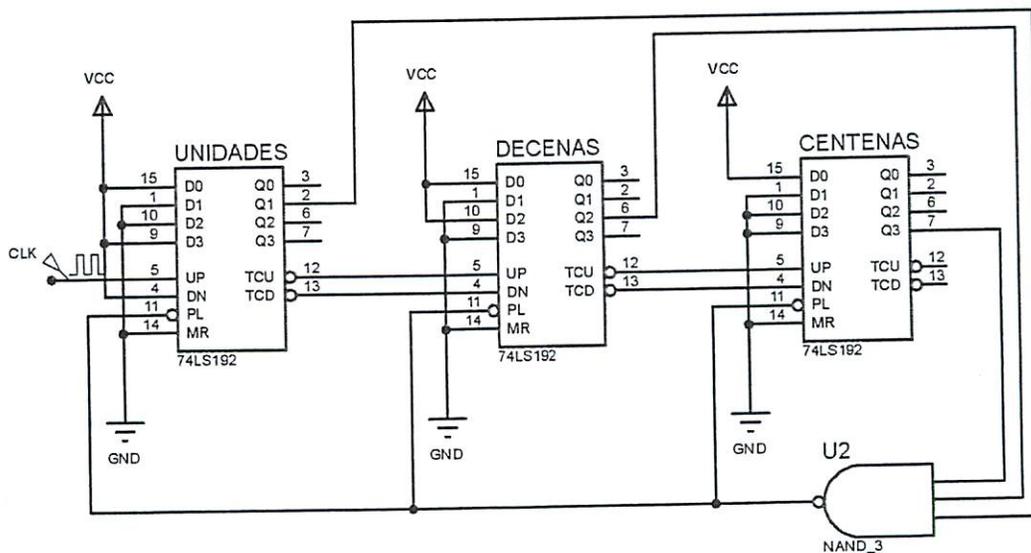


PROCEDIMIENTO SELECTIVO
 PARA EL INGRESO EN EL
 CUERPO DE PROFESORES
 DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

 ESPECIALIDAD: SISTEMAS ELECTRONICOS
 TRAFUGAL Nº 1
 AYUDA: 2024

En el gráfico (P0 P1 P2 P3) en el circuito corresponden con (D0 D1 D2 D3).

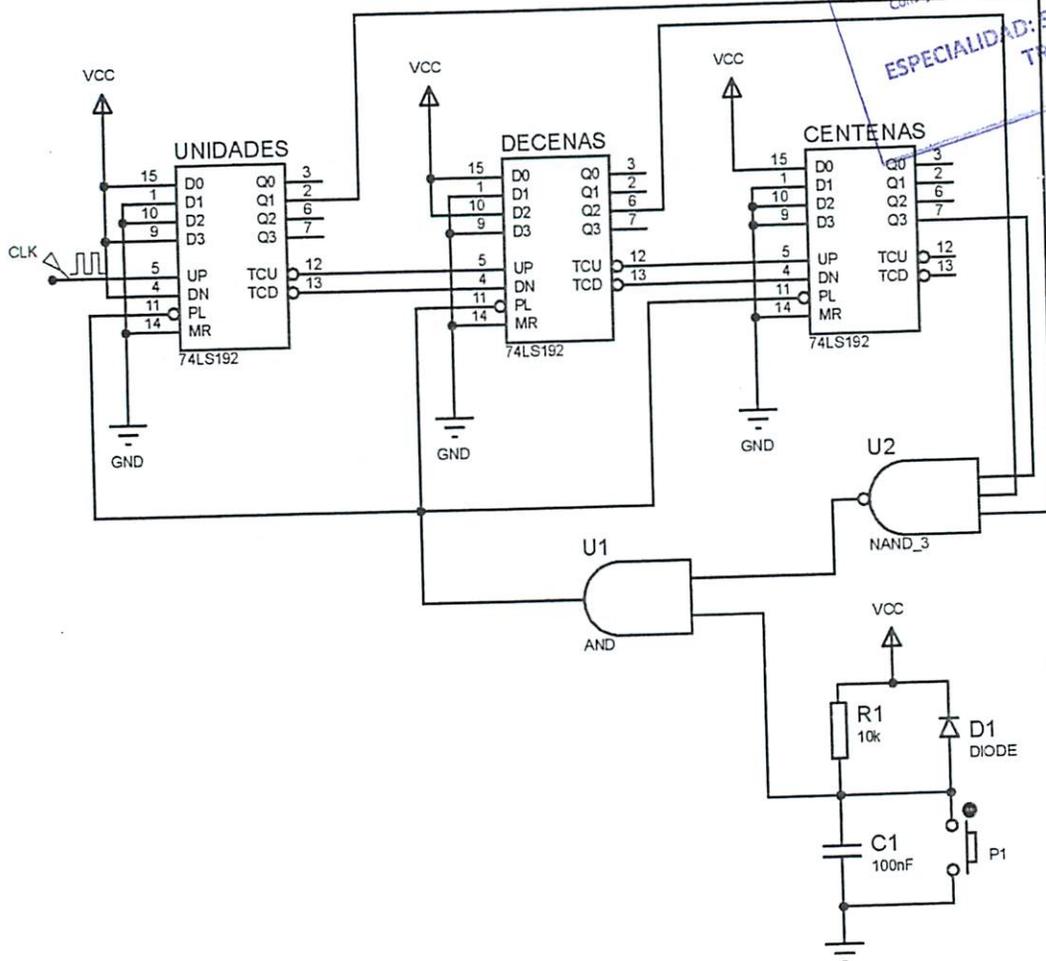
a) Indica el rango en el que cuenta el circuito de la figura.



PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

b) Indica y explica, en el circuito de la figura, que ocurre cada vez que pulsamos P1

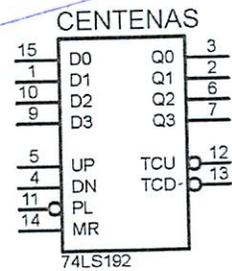
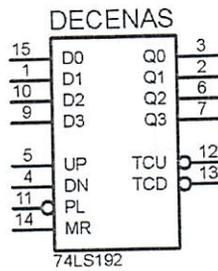
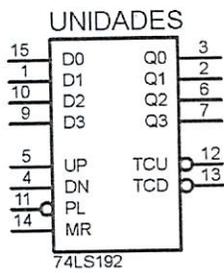
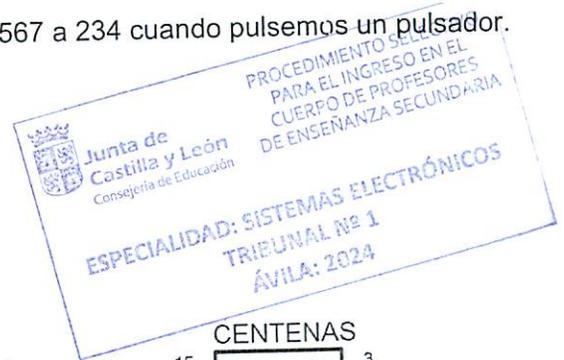


PROCEDIMIENTO SELECTIVO
PARA EL INGRESO EN EL
CUERPO DE PROFESORES
DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
Junta de Castilla y León
Consejería de Educación
ESPECIALIDAD: SISTEMAS ELECTRÓNICOS
TRIBUNAL Nº 1
ÁVILA: 2024

**PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
 ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
 PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
 ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
 PROFESIONAL**

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

c) Diseña un contador descendente que cuente desde 567 a 234 cuando pulsemos un pulsador.

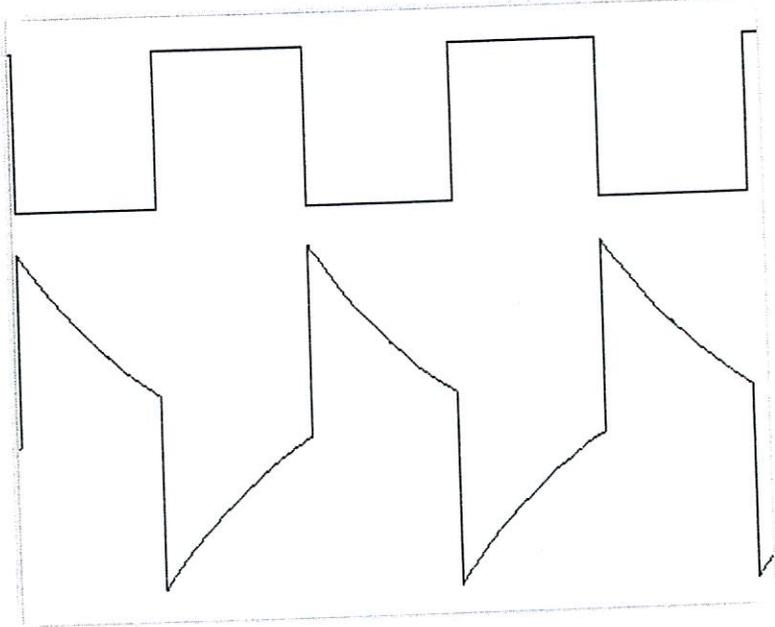
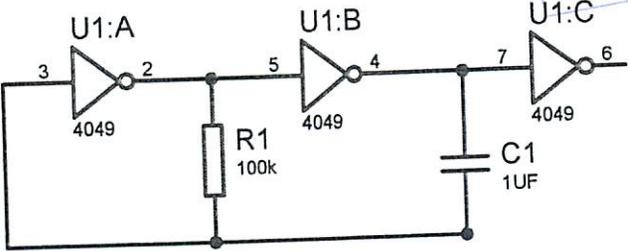


PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

d) Indicar en la gráfica donde están tomadas las señales y los valores máximo y mínimo que alcanzará el condensador si están alimentados los 4049 a 5 v.

PROCEDIMIENTO SELECTIVO
PARA EL INGRESO EN EL
CUERPO DE PROFESORES
DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
ESPECIALIDAD: SISTEMAS ELECTRÓNICOS
TRIBUNAL Nº 1
ÁVILA: 2024



PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

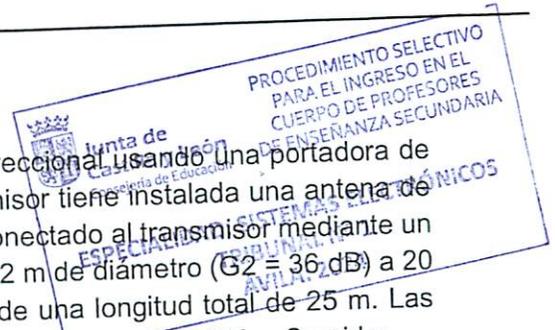
Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

Ej. 3 – Radiocomunicaciones

Queremos realizar un radioenlace digital de microondas unidireccional usando una portadora de 5 GHz. La potencia del transmisor (PTx) es de 25 dBm. El emisor tiene instalada una antena de 2,8 m de diámetro ($G_1 = 41$ dB) a 30 metros de altura y está conectado al transmisor mediante un guía-onda (EW64) de 35 m. El receptor tiene una antena de 1,2 m de diámetro ($G_2 = 36$ dB) a 20 m de altura con el mismo tipo de guía-onda que el emisor y de una longitud total de 25 m. Las pérdidas estimadas del EW64 es de 5 dB/100 m, y la longitud del vano es de 32 Km. Se pide:

- Dibujar el esquema del vano con todos los elementos del radioenlace y representa en él, los datos del enunciado.
- ¿Cuánto vale el nivel de potencia recibida en el receptor?
- Suponiendo un enlace libre de interferencias y que tenemos un umbral de recepción para un BER = -68 dBm. ¿Cuál será el margen de fading bruto para este enlace?

Nota: Explica de forma breve los conceptos y los pasos seguidos para resolver el ejercicio.



PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)



Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

Ej. 4 – Oscilador

Diseñar, montar y comprobar un oscilador senoidal por corrimiento de fase (No puente de Wien) de 5 Vp y 3.6 KHz

- a) Diseñar y dibujar el oscilador ideal, aplicando las dos condiciones de Barkhausen, utilizando un operacional LM741 o equivalente, resistencias y condensadores de 100 nF (ajustar las resistencias obtenidas a los valores comerciales de los que dispones, aunque varíe un poco la señal obtenida).
- b) Montar en Protoboard el circuito completo pudiendo sustituir una sola resistencia fija por una resistencia variable para realizar el ajuste de la oscilación.
Se requiere orden y simplicidad en el conexionado y montaje ya que se realizará fotografía del mismo.
- c) Medir con exactitud la señal senoidal real generada con los valores comerciales anteriores con el osciloscopio, sabiendo que el osciloscopio analógico requiere de calibrado.

Anotar la frecuencia medida, se realizará fotografía del osciloscopio.

MATERIAL DISPONIBLE PARA REALIZAR ESTE EJERCICIO

CANTIDAD	COMPONENTE	SERIGRAFÍA
10	CABLES M-M 22CM	
5	CABLES M-M 12CM	
5	Resistencias fijas	Marrón-gris-marrón-oro
5	Resistencias fijas	Naranja-naranja-rojo-oro
5	Resistencias fijas	Marrón-negro-amarillo-oro
5	Resistencias fijas	Verde-azul-rojo-oro
5	Resistencias fijas	Rojo-rojo-oro-oro
5	Resistencias fijas	Amarillo-violeta-Amarillo-oro
5	Resistencias fijas	Marrón-negro-Rojo-oro
1	Resistencias variables	1k
1	Resistencias variables	220k
1	Resistencias variables	100
4	Condensadores	100nF
2	ci	UA741CP

ALGUNAS FÓRMULAS RELEVANTES DE DIFERENTES OSCILADORES

$C(R_1 + R_2)Ln2$	$t \approx RCLn2$	$f = \frac{1}{2\pi \cdot R \cdot C\sqrt{6}}$	$f = \frac{\sqrt{6}}{2\pi R \cdot C}$	$R_3 = 2R_4$
$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1C_1}}$	$g_{m0}R_0 = \frac{L_2}{L_1}$	$t = RCLn(3)$	$hfe = \frac{hieL_1}{R_1L_2}$	$R_3 = R_4 \left(\frac{R_1}{R_2} + \frac{C_2}{C_1} \right)$
$f = \frac{1}{2\pi \cdot \sqrt{R_1 \cdot R_2 \cdot C_1 \cdot C_2}}$	$f = \frac{1}{2\pi \cdot R \cdot C}$	$g_{m0}R_0 = \frac{C_1}{C_2}$	$R_4 = 29R_5$	$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{\frac{L \cdot C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}}}$



LM741

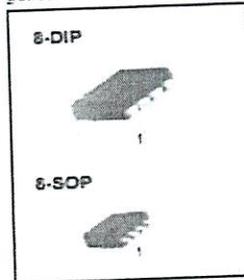
Single Operational Amplifier

Features

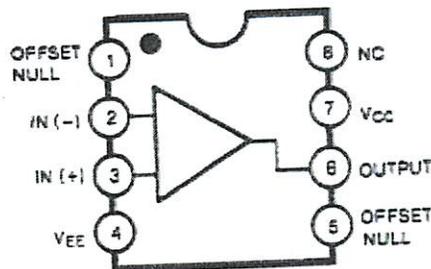
- Short circuit protection
- Excellent temperature stability
- Internal frequency compensation
- High input voltage range
- Null of offset

Description

The LM741 series are general purpose operational amplifiers. It is intended for a wide range of analog applications. The high gain and wide range of operating voltage provide superior performance in integrator, summing amplifier, and general feedback applications.



Internal Block Diagram



Absolute Maximum Ratings (TA = 25°C)

Parameter	Symbol	Value	Unit
Supply Voltage	VCC	±18	V
Differential Input Voltage	V _{I(DIFF)}	30	V
Input Voltage	V _I	±15	V
Output Short Circuit Duration	-	Indefinite	-
Power Dissipation	P _D	500	mW
Operating Temperature Range	T _{OPR}	0 ~ +70 -40 ~ +85	°C
Storage Temperature Range	T _{STG}	-65 ~ +150	°C

www.fairchildsemi.com



PROCEDIMIENTO SELECTIVO
PARA EL INGRESO EN EL
CUERPO DE PROFESORES
DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

ESPECIALIDAD: SISTEMAS ELECTRÓNICOS
TRIBUNAL Nº 1
ÁVILA: 2024

PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)



PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)



PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

Ej. 5 – Redes ACLs

En este ejercicio se parte de un fichero Packet Tracer con la topología de la red de una empresa con acceso a Internet y con el direccionamiento de todos los dispositivos configurado. Si lo desea puede verificar que existe conectividad total en la red. Lo que se busca es asegurar determinados aspectos, de la red de la empresa, mediante la utilización de Listas de Control de Acceso.

Tabla de direccionamiento IP

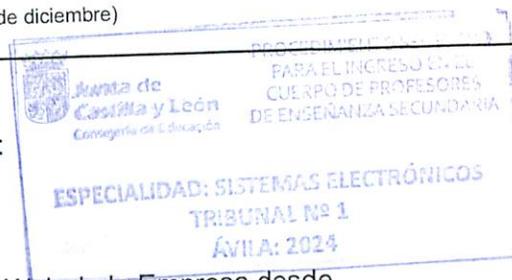
Dispositivo	Interfaz	Dirección IP
Empresa	G0/0/0	192.168.1.1/26
	G0/0/1	192.168.1.65/29
	S0/1/0	192.0.2.1/30
	S0/1/1	192.168.3.1/30
Sucursal	G0/0/0	192.168.2.1/27
	G0/0/1	192.168.2.33/28
	S0/1/1	192.168.3.2/30
PC-1	NIC	192.168.1.10/26
PC-2	NIC	192.168.1.20/26
PC-3	NIC	192.168.1.30/26
Admin	NIC	192.168.1.67/29
Servidor Web de la Empresa	NIC	192.168.1.70/29
PC sucursal	NIC	192.168.2.17/27
Servidor de sucursal	NIC	192.168.2.45/28
Usuario de Internet	NIC	198.51.100.218/24
Servidor Web externo	NIC	203.0.113.73/24

Notas para tener en cuenta:

- o No use la denegación explícita de ninguna declaración al final de sus ACL.
- o Utilice las palabras (**host** y **any**) siempre que sea posible.
- o Escriba sus sentencias ACL para cumplir los requisitos en el orden en que se especifican en el ejercicio.
- o Coloque sus ACL en la ubicación y dirección más eficientes.
- o Una vez terminado el ejercicio, **guarde la configuración de los equipos que haya modificado**, para que no se pierda, **guarde el fichero y entréguelo al tribunal para poder corregirlo posteriormente.**

PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)



1. Configuración de ACL estándar y extendida en la red.

Configure las ACL para que cumplan los siguientes requisitos:

- **ACL 1:**
 - Crear la ACL **101**.
 - Bloquear explícitamente el acceso FTP al Servidor Web de la Empresa desde Internet.
 - No se debe permitir tráfico ICMP desde Internet a ningún host de la LAN 1 de la empresa.
 - Permitir el resto del tráfico.
- **ACL 2:**
 - Usar el número ACL **111**
 - Ningún host de la LAN 1 de la empresa debería poder acceder al Servidor de sucursal.
 - Todo otro tráfico debe ser permitido.
- **ACL 3:**
 - Cree una ACL estándar con nombre. Utilice el nombre **bloqueo_vty**
 - Solo las direcciones de la red LAN 2 de la empresa deben poder acceder a las líneas VTY del router Empresa.
- **ACL 4:**
 - Cree una ACL extendida con nombre llamada **sucursal_a_empresa**.
 - No se debe permitir que ningún host de ninguna de las LAN de la sucursal acceda a la LAN 1 de la empresa. Utilice una instrucción de lista de acceso para cada una de las LAN de sucursales.
 - Todo otro tráfico debe ser permitido.

2. Verifique y responda según la configuración de las ACL.

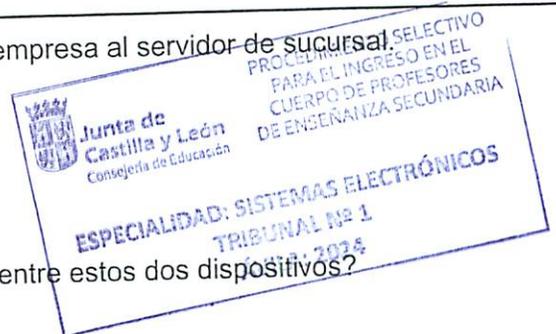
Realice las siguientes pruebas de conectividad entre dispositivos de la topología:

- a) Envíe una solicitud de ping desde el PC sucursal al Servidor Web de empresa. ¿Tuvo éxito? Razone la respuesta.
- b) ¿Qué declaración ACL permitió o denegó el ping entre estos dos dispositivos? Indique el nombre o número de la lista de acceso, el router en el que se aplicó y la línea específica que permitió el tráfico.

PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

- c) Intente hacer ping desde PC-1 en la LAN 1 de la empresa al servidor de sucursal.
¿Tuvo éxito? Razone la respuesta.
- d) ¿Qué declaración ACL permitió o denegó el ping entre estos dos dispositivos?
- e) Abra un explorador Web en el servidor externo e intente abrir la página web almacenada en el Servidor Web de la Empresa. ¿Tuvo éxito? Razone la respuesta.
- f) ¿Qué declaración ACL permitió o denegó la conexión entre estos dos dispositivos?
- g) Desde la línea de comandos del PC de Usuario de Internet, intente realizar una conexión FTP con el servidor de sucursal. ¿Se ha realizado correctamente la conexión FTP? Razone la respuesta.
- h) ¿Qué lista de acceso se debe modificar para evitar que los usuarios de Internet realicen conexiones FTP al servidor de sucursales?
- i) ¿Qué instrucciones se deben agregar a la lista de acceso para denegar este tráfico?



PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA Y PROFESORES
ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

