

# 4º ESO: E – TAREAS A REALIZAR

Las tareas para realizar del 13-05-2020 al 27-05-2020 son las siguientes:

5	4	0	<b>ROBOTS</b>	151	C26			
5	4	1	Tipos de robots según su evolución	151	C27			
5	4	2	Tipos de robots según su evolución	152	C28			
5	4	3	El robot industrial	152	C29			
5	4	3	1-Configuraciones de un robot industrial	152	C30	C31		
5	5	0	<b>PROGRAMACIÓN</b>	153	C32			
5	5	1	Creación de un programa informático	154	C33			
5	5	2	Lenguajes de programación	155	C34			
5	5	3	Códigos fuente y programa ejecutable	155	C35			
5	5	4	<b>COMPRENDE LO QUE LEES</b>	155	1	2		
5	6	0	<b>CONTROL POR ORDENADOR. PROCESSING</b>	156	C36			
5	6	1	Processing	156	C37			
5	7	0	<b>TARJETAS CONTROLADORAS ARDUINO</b>	162	C38			
5	7	0	1-Alimentación eléctrica	163	C			
5	7	0	2-Entradas y salidas	163	C			
5	R	A	<b>RECUERDA LO QUE HAS APRENDIDO</b>	176	1	2	3	4
5	R	A	<b>RECUERDA LO QUE HAS APRENDIDO</b>	164	5	6	7	

a. **Fecha de entrega.**

Martes día 26-05-2020

b. **Medio de entrega al alumnado.**

Hay dos opciones:

- Por correo electrónico a la dirección de los alumnos y a los delegados de clase para que las compartan con todo el grupo.
- Por CLASSROOM

c. **Canal de devolución.**

Hay dos opciones:

- Por correo electrónico a la dirección: [cjalgir614@maralboran.es](mailto:cjalgir614@maralboran.es)
- Por CLASSROOM

d. **Modo de devolución.**

Mediante un único PDF, de todas las hojas escaneadas en orden.

Para realizar el PDF recomiendo instalar en el móvil la aplicación: CamScanner

e. **Tipo de tarea.**

Tarea evaluable.

f. **Forma en la que será corregida.**

Es una corrección individual a cada alumno.

# **RECUPERACIÓN 1ª y 2ª EVALUACIÓN**

## **NORMAS GENERALES**

- a. **Fecha de entrega.**  
Lunes día 08-06-2020
- b. **Medio de entrega al alumnado.**
  - Por correo electrónico a la dirección de los alumnos y a los delegados de clase para que las compartan con todo el grupo.
- c. **Canal de devolución.**
  - Por correo electrónico a la dirección: [cjalgir614@maralboran.es](mailto:cjalgir614@maralboran.es)
- d. **Modo de devolución.**  
Mediante un único PDF, POR UNIDAD DIDÁCTICA, de todas las hojas escaneadas en orden.  
Para realizar el PDF recomiendo instalar en el móvil la aplicación: CamScanner
- e. **Tipo de tarea.**  
Tarea evaluable.
- f. **Forma en la que será corregida.**  
Es una corrección individual a cada alumno.

## **1ª EVALUACIÓN - RECUPERACIÓN**

### **08 – TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD**

#### **ALUMNOS QUE SI TIENEN QUE RECUPERAR:**

Maldonado Martínez Lucio Abel  
Mena Ponce Borja  
Rujano Martín Yolanda

**TRABAJO QUE REALIZAR:** Cuestiones y actividades

### **01 – INSTALACIONES EN VIVIENDAS**

#### **ALUMNOS QUE SI TIENEN QUE RECUPERAR:**

Beliavska	Anna
Cedeño Siles	Andrés
Cedeño Siles	Jorge
López Soriano	Roberto
Maldonado Martínez	Lucio Abel
Mena Ponce	Borja
Rodríguez Utrera	Carmen
Rujano Martín	Yolanda

**TRABAJO QUE REALIZAR:** Cuestiones y actividades

## **2ª EVALUACIÓN - RECUPERACIÓN**

### **02 - REDES**

#### **ALUMNOS QUE SI TIENEN QUE RECUPERAR:**

Beliavska Anna  
Cedeño Siles Andrés  
Cedeño Siles Jorge  
López Soriano Roberto  
Maldonado Martínez Lucio Abel  
Rujano Martín Yolanda

**TRABAJO QUE REALIZAR:** Cuestiones y actividades

### **03 – ELECTRÓNICA ANALÓGICA**

#### **ALUMNOS QUE SI TIENEN QUE RECUPERAR:**

Beliavska Anna  
Cedeño Siles Andrés  
Cedeño Siles Jorge  
López Soriano Roberto  
Maldonado Martínez Lucio Abel  
Mena Ponce Borja  
Rujano Martín Yolanda

**TRABAJO QUE REALIZAR:** Cuestiones y actividades

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
05-CONTROL y ROBÓTICA

**4-ROBOTS..... 151**

**C26) ¿Qué es un robot?**

Un robot es un sistema que, además de ser automático, interacciona con el entorno y es capaz de elaborar una respuesta según los cambios que detecte en dicho entorno. Son sistemas «inteligentes».

**4.1-Tipos de robots según su evolución..... 151**

**C27) Clasificación de los robots según su evolución.**

Según su evolución, los robots se clasifican en generaciones:

**1ª generación:** con un sistema de control normalmente manual de lazo abierto, se les denomina manipuladores.

**2ª generación:** con un sistema de control de lazo cerrado, empiezan a interaccionar con el entorno.

**3ª generación:** con un control de lazo cerrado por un ordenador, están dotados de sensores.

**4ª generación:** cuentan con sensores mucho más sofisticados y precisos, Son los denominados robots inteligentes.

**4.2-Tipos de robots según su evolución..... 152**

**C28) Clasificación de los robots según su estructura.**

- **Poliarticulados:** tienen movilidad en los terminales para realizar las diferentes funciones para las que fueron diseñados.

- **Móviles:** una plataforma motorizada permite su desplazamiento.

- **Androides:** imitan tanto el aspecto como el movimiento humano.

- **Zoomórficos:** imitan la forma de moverse de algunos animales, y son capaces de desplazarse.

**4.3-El robot industrial ..... 152**

**C29) ¿Qué es un robot industrial?**

Un robot industrial es un manipulador capaz de manejar herramientas o instrumentos especializados, a través de movimientos programados.

**4.3.1-Configuraciones de un robot industrial ..... 152**

**C30) ¿A qué hace referencia la configuración de un robot industrial?**

Cuando se habla de la configuración de un robot industrial, se hace referencia a la forma que le ha sido dada al brazo y al tipo de movimientos que puede realizar.

**C31) Indica las configuraciones de robots industriales.**

Cartesiana, cilíndrica, polar, scara, angular, paralelo.

**5-PROGRAMACIÓN..... 153**

**C32) ¿Qué es un programa?**

Un programa es una secuencia ordenada de instrucciones para un dispositivo programable. Estas órdenes se deben escribir en un lenguaje que el dispositivo sea capaz de comprender.

**5.1-Creación de un programa informático ..... 154**

**C33) Indica las fases para la creación de un programa informático.**

La creación de un programa informático consta de las siguientes fases:

- Análisis del problema.

- Diseño del algoritmo.

- Codificación del programa.

- Pruebas y depuración.

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
05-CONTROL y ROBÓTICA

**5.2-Lenguajes de programación..... 155**

**C34) ¿Cuál es el lenguaje que entiende un ordenador?**

El lenguaje que realmente entiende un ordenador es el código máquina, que está formado por ceros y unos.

**5.3-Códigos fuente y programa ejecutable ..... 155**

**C35) ¿Qué es el código fuente y el programa ejecutable?**

El conjunto de instrucciones que teclea un programador es lo que forma un programa y se conoce como código fuente.

**1-Comprende lo que lees .....pág 155**

**Define:**

**Algoritmo:** es el conjunto de instrucciones y reglas ordenadas para desarrollar una actividad desde el principio hasta el final

**Diagrama:** de flujo: es la representación gráfica del algoritmo.

**Seudocódigo:** es una descripción en lenguaje humano del algoritmo, siguiendo exactamente estructura y sus reglas.

**Código fuente:** son las instrucciones que debe seguir el ordenador para ejecutar el programa. Se trata de ficheros donde se almacenan las instrucciones. Es el conjunto de instrucciones dadas por el programador.

**Programa ejecutable:** es el conjunto de instrucciones en lenguaje máquina (binario) que contiene las órdenes necesarias para que el ordenador comience el programa.

**2-Comprende lo que lees .....pág 155**

**¿Cuál es la función de un compilador?, ¿y la de un intérprete?**

**Compilador:** convierte el programa escrito en lenguaje de alto nivel por el programador al lenguaje de bajo nivel (lenguaje máquina).

**Intérprete:** analiza el programa y lo ejecuta sin generar ningún código.

Lenguajes que necesitan ser:

Compilados: Pascal, C, C++, COBOL

Interpretados: Visual Basic, MATLAB

**6-CONTROL POR ORDENADOR. PROCESSING ..... 156**

**C36) ¿Qué necesitamos para realizar un control sobre cualquier sistema utilizando un ordenador??**

Para realizar un control sobre cualquier sistema usando un ordenador, lo único que necesitamos es una tarjeta controladora que conecte el ordenador con dicho sistema y un software (programa) que traduzca nuestro lenguaje al lenguaje que entienda la tarjeta, siendo, por tanto, capaz de controlarla, y con ella al sistema.

**6.1-Processing ..... 156**

**C37) Define Processing.**

Processing es un lenguaje de código abierto, lo que significa que es de software libre, que puede utilizarse con cualquier sistema operativo (Linux, Windows, etc.). Está basado en otro lenguaje de programación, Java, pero está pensado para diseñar y realizar aplicaciones visuales o gráficas.

**7-TARJETAS CONTROLADORAS ARDUINO..... 162**

**C38) Define la tarjeta Arduino**

Se trata de una tarjeta con la que podemos controlar un sistema electromecánico con un ordenador a través de un lenguaje de programación o código. Es decir, es un pequeño ordenador que es capaz de interpretar la información suministrada por sensores y ejecutar una respuesta, pero, al no tener ni teclado ni monitor, necesita de otro ordenador externo donde se introducirá el programa de control, el software.

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
05-CONTROL y ROBÓTICA

**RECUERDA LO QUE HAS APRENDIDO ..... 176**

**1 - ¿Cómo se denominan los elementos que ejecutan las órdenes elaboradas por la unidad de control?, ¿y los que captan información del exterior del sistema?**

Actuadores y sensores.

**2 - Indica si los siguientes sistemas presentan un control de lazo abierto o cerrado:**

- a) un calefactor con un temporizador: lazo abierto.
- b) un calefactor con termostato: lazo cerrado.
- e) sistema de riego con un temporizador que indica el tiempo en el que permanece encendido o apagado: lazo abierto.
- d) sistema de riego que se acciona en función del grado de humedad del suelo: lazo cerrado.

**3 - ¿Hay alguna tarea que no podría realizar nunca un robot? Pon algún ejemplo.**

Todas aquellas que impliquen sentimientos y empatía. Por ejemplo, un robot no podría ejercer funciones de psicología o de enseñanza.

**4 - Indica cuál sería el sensor utilizado en cada uno de los siguientes casos:**

- a) alarma contra incendios: termistor.
- b) bomba de agua automática: sensor de humedad o nivel.
- e) puerta automática de un comercio: sensor de posición, infrarrojos, optoacoplador.
- d) robot seguidor de luz: LDR
- e) puerta de garaje corredera: sensor de contacto, final de carrera.

**5 - Indica cuál sería el actuador en los siguientes casos:**

- a) tostador: resistencia eléctrica.
- b) puerta de garaje: motor eléctrico.
- e) iluminación de una vivienda: lámparas.
- d) lavadora: motor eléctrico, resistencia eléctrica, electroválvula, bomba.

**6 - Explica las características de un robot de la segunda generación.**

Repiten mediante elementos mecánicos una secuencia realizada previamente por una persona. Son capaces de detectar el entorno, con un control de lazo cerrado.

**7 - ¿Qué es un lenguaje de programación? ¿cuáles conoces?**

Es un código que cuenta con reglas de sintaxis, instrucciones y comandos cuya función es traducir el lenguaje humano en un "lenguaje" entendido por un software y un hardware. Es decir, es un código que traduce el lenguaje humano en lenguaje máquina. Ejemplos: Java, C++, Ms Logo, etc.

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
08-TECNOLOGÍA y SOCIEDAD

**1-DESARROLLO TECNOLÓGICO A LO LARGO DE LA HISTORIA.....pág 236**

C1) *¿Por qué se caracteriza cada época de la historia, además de sus obras de arte, etc?*

**1.1-El Paleolítico (hasta 10.000 aC).....pág 236**

C2) *¿Cuáles son los logros tecnológicos más destacados del Paleolítico, además del fuego?*

**1.2-El Neolítico (10.000 aC-3.000 aC) .....pág 236**

C3) *¿Por qué se produce la revolución agrícola en el Neolítico?*

C4) *¿Qué actividades aparecen en el Neolítico y por qué?*

C5) *¿De qué vino acompañado el desarrollo de la agricultura?*

C6) *¿Cuál es el principal combustible del Neolítico?*

**1.3-La Edad Antigua (3.000 aC-400 dC) .....pág 237**

C7) *¿Cuáles son las civilizaciones que aparecen en la Edad Antigua?*

C8) *¿Qué descubrieron, construyeron, crearon y desarrollaron las civilizaciones de la Edad Media?*

C9) *¿Cuáles son las principales fuentes de energía de la Edad Antigua y qué empezaron a utilizar?*

**1.4-La Edad Media (400-1453) .....pág 237**

C10) *¿Cuáles son los combustibles empleados en la Edad Media?*

C11) *¿Por qué experimentaron un gran impulso la artesanía y la metalurgia del hierro en la Edad Media?*

C12) *¿Cuáles son los descubrimientos de la Edad Media?*

**1.5-El final de la Edad Media (1453-1492) .....pág 238**

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
08-TECNOLOGÍA y SOCIEDAD

C13) *¿Qué se inventa a finales de la Edad Media?*

**1.6-La Edad Moderna (1453-1789) .....pág 238**

C14) *¿De dónde se obtiene la energía en la Edad Moderna?*

C15) *¿Cuáles son los logros tecnológicos de la Edad Moderna?*

**1.7-La Revolución Industrial (1750-1870) .....pág 239**

C16) *¿Qué es la Revolución Industrial?*

C17) *¿Dónde se inició la Revolución Industrial? ¿Dónde se extendió posteriormente?*

C18) *¿Cuáles son los factores que propiciaron la Revolución Industrial?*

C19) *¿Qué impulsó la industria siderúrgica?*

**1.8-La Segunda Revolución Industrial (1870-1914) .....Pág 240**

C20) *¿Con qué coincide la Segunda Revolución Industrial?*

C21) *¿Qué se inventa en la Segunda Revolución Industrial?*

C22) *¿Qué dio origen a la industria alimentaria?*

C23) *¿Qué es una cadena de montaje?*

C24) *¿Qué hicieron las principales potencias europeas en esta etapa?*

**1.9-Desde 1914 hasta la actualidad.....Pág 241**

C25) *¿Cuáles son las principales fuentes de energía?*

C26) *Cita los logros tecnológicos de esta época.*



4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
08-TECNOLOGÍA y SOCIEDAD

**1.10 Tecnologías del futuro .....Pág 241**

*C27) ¿Cuáles son las tecnologías del futuro?*

**2-LA EVOLUCIÓN DE LOS OBJETOS TÉCNICOS.....pág 242**

**2.1 Conservación de la energía y el trabajo en los mecanismos .....pág 242**

*C28) ¿A qué se puede deber la evolución de los objetos tecnológicos?*

Son varias las causas:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**3-IMPACTO SOCIAL DE LA TECNOLGÍA.....pág 244**

**3.1 Efectos sociales de la tecnología.....pág 244**

*C29) ¿Qué cambios produce un producto tecnológico en la sociedad?*

Son los siguientes:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

**3.2 .La brecha de la tecnología .....pág 245**

*C30) ¿Quién marca la diferencia hoy en día?*

*C31) ¿Qué hace la brecha económica?*

**ACTIVIDAD 1 .....pág 245**

Enumera algunos de los efectos sociales del teléfono móvil.

**4-EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA TECNOLOGÍA.....pág 246**

**4.1- Los límites del crecimiento .....246**

*C32) ¿En qué se basa el modelo económico actual?*

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
08-TECNOLOGÍA y SOCIEDAD

C33) ¿Dónde se encuentran los límites de crecimiento?

**4.2- Medidas preventivas.....246**

C34) ¿Cuáles son las medidas preventivas que debemos adoptar?

Son, por ejemplo:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

**4.3- Tecnologías sostenibles.....247**

C35) ¿Qué son las tecnologías sostenibles?

C36) Indica tecnologías sostenibles.

Son:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**RECUERDA LO QUE HAS APRENDIDO.....pág 246**

**ACTIVIDAD 1 .....pág 248**

Describe los siguientes inventos y sitúalos en el tiempo:

1. Ballesta:
2. Bolígrafo:
3. Estetoscopio:
4. Extintor:

**ACTIVIDAD 2 .....pág 248**

Ordena cronológicamente los siguientes objetos:

Rueca  
Chip  
Imprenta

Telégrafo  
Inodoro  
Arpón

Arado  
Reloj de resorte  
Máquina de vapor

**ACTIVIDAD 3 .....pág 248**

Explica cómo eran algunos de los objetos de uso cotidiano en la época y el lugar en que vivió Julio César-

**4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
08-TECNOLOGÍA y SOCIEDAD**

**ACTIVIDAD 5 .....pág 248**  
**¿Qué consecuencias tuvo para la humanidad el descubrimiento de la agricultura?**

**ACTIVIDAD 6 .....pág 248**  
**¿Qué efectos se produjeron por el aumento de la producción agrícola que tuvo lugar en el siglo XVIII?**

**ACTIVIDAD 7 .....pág 248**  
**¿Qué acontecimientos desencadenó el uso del carbón como combustible?**

**ACTIVIDAD 8 .....pág 248**  
**¿Qué consecuencias tiene la emisión de gases de invernadero, como el metano y el dióxido de carbono, a la atmósfera?**

**ACTIVIDAD 9 .....pág 248**  
**Cita y ordena cronológicamente cinco máquinas o artefactos capaces de volar y ser controladas por sus tripulantes.**

**ACTIVIDAD 10 .....pág 248**  
**Enumera algunos beneficios e inconvenientes de las redes sociales.**

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
01-INSTALACIONES EN VIVIENDAS

**1-LA CORRIENTE ELÉCTRICA EN LA VIVIENDA .....pág 10**

**1.1-La acometida y las instalaciones de enlace.....pág 10**

**a)..La acometida.**

C1) *¿Qué es la acometida? ¿Dónde se sitúa?*

**b) .Las instalaciones de enlace.**

C2) *¿Qué conectan las instalaciones de enlace?*

C3) *¿Cuáles son los elementos de las instalaciones de enlace? Descríbelos.*

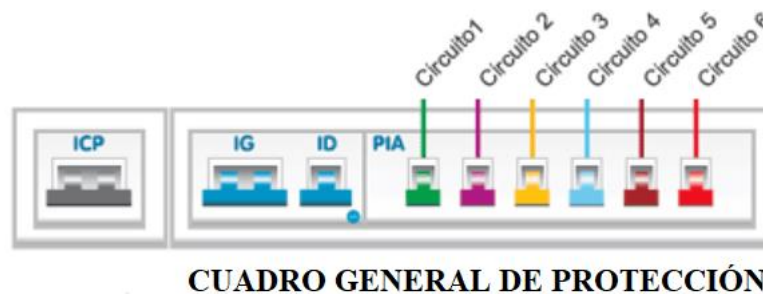
C4) *Copia en el cuaderno la “acometida eléctrica e instalaciones de enlace de una vivienda”.*

**1-2 El cuadro general de protección.....pág 10**

C5) *¿Cuál es la función del cuadro general de protección?*

C6) *¿Cuáles son los dispositivos que hay en el cuadro general de protección? Descríbelos.*

C7) *Copia en el cuaderno el “cuadro general de protección”.*



**1-3 El cableado de la instalación eléctrica .....pág 11**

C8) *¿Cuáles son los cables que hay en una instalación domestica? Descríbelos.*

C9) *¿Cómo son los cables que hay en una instalación domestica? Descríbelos.*

**2-LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE LA VIEVIENDA .....pág 12**

C10) *Define el circuito en anillo. Representalo.*

C11) *Define el circuito radial. Representalo.*

**2-1 Grado de electrificación .....pág 12**

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
01-INSTALACIONES EN VIVIENDAS

C12) Recuerda:

MAGNITUD	FORMULA	UNIDAD DE MEDIDA
Potencia	$P = V \times I$	Vatios (W) (1W = 1 J/s)
Energía	$E = V \times I \times t = P \times t$	kWh (J)

Relación entre energía y potencia

$$1 \text{ kWh} = 1.000 \text{ W} \times 3.600 \text{ s} = 1.000 \text{ J/s} \times 3.600 \text{ s} = 3.600.000 \text{ J}$$

C13) ¿Qué es el factor de simultaneidad de una instalación?

C14) ¿Cómo se calcula el grado de electrificación?

C15) ¿Cómo se obtiene el consumo máximo que puede tener una instalación?

C16) Calcula el consumo máximo de una instalación en un momento determinado, sabiendo que el factor de simultaneidad es 0,6 y la carga de la instalación es 5.430 W

DATOS	OPERACIÓN	SOLUCIÓN
$F_s = 0,6$	$C_{max} = F_s \times C_i =$	$C_{máx} =$
$C_i = 5.430 \text{ W}$		

C17) Completa la siguiente tabla de consumo al mes de diferentes aparatos en una vivienda.

Tipo de aparato	Potencia en kW	Horas de consumo al mes	Consumo en kWh / mes
Frigorífico	0,35	720	252,00
Microondas		15	
Lavadora		12	
Lavavajillas		15	
Horno		30	
Vitrocerámica		60	
Televisión		120	
Aire acondicionado		60	
Calefacción eléctrica		60	
Calefacción eléctrica bajo consumo		60	
Lámpara de 60 W		150	

a).. Grado básico de electrificación.

C18) Potencia mínima de un grado de electrificación bajo.

b) .Grado elevado de electrificación.

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
01-INSTALACIONES EN VIVIENDAS

C19) ¿Cuándo se aplica el grado de electrificación alto?

ACTIVIDAD 1 .....pág 13  
¿Qué quiere decir que un interruptor es de corte omnipolar?

3-ESQUEMAS ELÉCTRICOS .....pág 14

C20) ¿Cómo se representan las instalaciones eléctricas y por qué?

C21) ¿Qué se utiliza en los esquemas eléctricos?

C22) ¿Cuáles son los esquemas más utilizados?

C23) Describe el esquema multifilar.

C24) Describe el esquema unifilar.

C25) Describe el esquema topográfico.

3-1 Símbolos eléctricos .....pág 14

C26) Representa en tu cuaderno los símbolos eléctricos (cuadro página 14)

Símbolos eléctricos	
Conductores (representación unifilar). Las dos representaciones son correctas	
Conexión flexible	
Conexión en T	
Unión doble de conductores	
Caja de empalme (representación multifilar)	
Caja de empalme (representación unifilar)	
Tierra	
Masa, chasis	
Contacto hembra (de una base o de una clavija). Unifilar	
Contacto macho. Clavija de enchufe. Unifilar	
Base de enchufe y clavija	
Interruptor. Unifilar	
Conmutador	
Conmutador de cruce. Unifilar	
Interruptor unipolar de dos posiciones. Conmutador de vaivén. Unifilar	
Punto de salida para un aparato de iluminación	

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
01-INSTALACIONES EN VIVIENDAS

**3-2 Esquema eléctrico de algunas instalaciones habituales .....pág 15**

Copiar en cuaderno tabla de la página 15

**4-INSTALACIONES HABITUALES.....pág 16**

C27) *¿Cuáles son las instalaciones más habituales?*

**5 INSTALACIÓN DE AGUA SANITARIA .....pág 18**

**5-1 Recogida y distribución de agua .....pág 18**

C28) *¿Dónde se capta el agua que utilizamos? ¿Dónde se almacena?*

C29) *¿Qué es una planta de tratamiento?*

C30) *¿Qué es la red de distribución y para qué fin se utiliza?*

C31) *¿Qué es la acometida?*

C32) *Haz un esquema que explique cómo llega el agua hasta una vivienda desde la acometida.*

**5-2 La distribución interior de agua .....pág 18**

C33) *¿Cómo son los circuitos de distribución de agua en una vivienda?*

C34) *¿Cuáles son los locales húmedos de las viviendas? ¿De cuántas llaves de corte disponen?*

**a)..Agua caliente.**

C35) *¿Cómo se obtiene el agua caliente?*

C36) *¿Cuáles son los tipos de calentadores que hay?*

C37) *¿Qué combustibles emplean las calderas?*

C38) *¿Qué dispositivo calienta el agua en un termo eléctrico?*

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
01-INSTALACIONES EN VIVIENDAS

C39) *¿Cómo se calienta el agua en un calentador solar?*

ACTIVIDAD 1 .....pág 19  
Investiga y piensa cómo son y cómo funcionan los calentadores solares. Haz un esquema indicando las partes que lo componen.

ACTIVIDAD 1 .....pág 19  
Escribe una lista de ventajas e inconvenientes de los calentadores solares en comparación con otros tipos de calentadores.

**6 RED DE SANEAMIENTO .....pág 20**

C40) *¿Qué es la red de saneamiento y para qué se emplea?*

**6-1 Instalación de evacuación en el interior de la vivienda.....pág 20**

C41) *¿Qué aguas conduce la red de desagüe de una vivienda y por qué elementos está formada?*

C42) *¿Cómo se hace la descarga de las aguas del inodoro y dónde se conectan?*

C43) *¿Qué necesitan tener las bajantes de los cuartos de baño y cocinas y por qué?*

C44) *¿Cómo se hace la descarga de las aguas de los lavabos, bañeras, duchas y fregaderos, y dónde se conectan?*

C45) *¿De dónde se recogen las aguas pluviales y mediante qué aparato?*

**a)..El cierre hidráulico.**

C46) *Describe un sifón y su misión.*

C47) *¿Cuál es la característica más importante de un sifón y cuál es su valor?*

C48) *¿Qué ocurre cuando un sifón se queda sin agua?*

C49) *Dibuja en tu cuaderno un sifón y representa la cota de cierre.*



4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
01-INSTALACIONES EN VIVIENDAS

**b) .Acometida a la red de alcantarillado.**

C50) *¿A pie de bajante qué se dispone y con qué conecta?*

C51) *Representa en tu cuaderno la recogida de aguas de aparatos sanitarios y pluviales hasta los pozos de registro.*

**6-2 Fosas sépticas .....pág 21**

C52) *¿Qué son las fosas sépticas y dónde se emplean?*

C53) *Describe cómo es y cómo funciona una fosa séptica.*

**7 INSTALACIÓN DE GAS .....pág 22**

C54) *¿Cómo llega el gas a las viviendas y qué tipo se emplea en cada caso?*

**7-1 Instalación de gas.....pág 22**

C55) *Describe la instalación exterior de gas.*

C56) *Describe la instalación interior de gas.*

**7-2 La caldera de gas .....pág 22**

C57) *¿Qué es una caldera de gas, como se calienta el agua?*

C58) *¿Cuáles son los componentes de una caldera de gas*

**a)..Tipos de calderas.**

C59) *¿De dónde toman el aire las calderas atmosféricas y las estancas?*

C60) *¿Por qué no les afecta a las calderas estancas las condiciones atmosféricas apenas?*

**b) .Calderas mixtas.**

C61) *¿Cuántos circuitos tienen las calderas mixtas y por qué?*

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
01-INSTALACIONES EN VIVIENDAS

C62) *¿Qué condiciona la potencia de la caldera mixta?*

**ACTIVIDAD 2** .....pág 32

**Compara las ventajas de una caldera de gas con las de una mista**

Caldera	
Mixta de gas natural	De gasóleo

**8 CLIMATIZACIÓN** .....pág 24

C63) *¿Cuál es el objetivo de la climatización?*

**8-1 Sistemas de calefacción** .....pág 24

C64) *¿De qué depende la necesidad de tener calefacción?*

C65) *¿Cuáles son los tipos de sistemas de calefacción más habituales? Indica de cada uno ellos su característica principal.*

**8-2 Calefacción por suelo radiante** .....pág 24

C66) *¿En qué consiste el sistema de calefacción por suelo radiante?*

C67) *¿Cómo se propaga el calor? Haz una breve descripción y pon un ejemplo en cada caso.*

EL CALOR SE PROPAGA POR		
TIPOS	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Conducción		
Convección		
Radiación		

**8-3 Sistemas de calefacción eléctrica** .....pág 25

C68) *¿Cuáles son los sistemas de calefacción eléctrica?*

C69) *Define lo que es una estufa, una caldera y un calentador.*

**8-4 Refrigeración** .....pág 26

C70) *¿Cuál es el objetivo de la refrigeración?*

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
01-INSTALACIONES EN VIVIENDAS

C71) *¿Cuáles son los elementos que componen una máquina de refrigeración?*

**8-5 Sistemas de aire acondicionado.....pág 26**

C72) *¿Cuáles son los sistemas de aire acondicionado?*

**8-6 Cómo ahorrar energía en climatización.....pág 27**

C73) *¿Cómo podemos ahorra energía en climatización?*

C74) *¿Dónde se producen la mayor parte de pérdidas energéticas en una vivienda?*

C75) *Define aire refrigerado, acondicionado y climatizado.*

**9 COMUNICACIONES.....pág 28**

**9-1 La instalación telefónica .....pág 28**

C76) *Describe la instalación telefónica tradicional.*

C77) *Describe la instalación ADSL.*

**9-2 Instalación de fibra óptica .....pág 28**

C78) *¿Por qué está formada la fibra óptica?*

C79) *¿Cómo se transmiten los datos a través de la fibra óptica?*

C80) *¿Cuántos hilos puede contener un cable de fibra óptica y por qué?*

C81) *¿Qué permiten los cables de fibra óptica?*

C82) *¿En qué se basa la tecnología FTTH?*

C83) *¿En qué se basa la tecnología HFC?*

**9-3 La red PLC.....pág 29**

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
01-INSTALACIONES EN VIVIENDAS

C84) *¿Qué es la tecnología PLC?*

**9-4 La instalación convencional de televisión.....pág 29**

C85) *¿Cuáles son los elementos de una instalación convencional de televisión?*

**9-5 La televisión digital .....pág 28**

C86) *¿Cómo transmite la televisión digital los datos?*

C87) *¿Cuáles son las ventajas de la televisión digital los datos?*

**a).. Formas de acceso a la televisión digital.**

C88) *¿Cuáles son las formas de acceso a la televisión digital?*

**ACTIVIDAD 1 .....pág 31**

*¿Cuáles son las ventajas de la televisión digital sobre la televisión analógica?*

**9-6 Portero automático.....pág 32**

C89) *¿Cuáles son las funciones de un portero automático?*

C90) *¿Cuáles son los componentes de un portero automático?*

C91) *¿Qué tipo de porteros automáticos hay?*

**9-7 Sistema domótico.....pág 32**

C92) *¿Cuáles son los objetivos de la domótica y como los consigue?*

C93) *¿Cuáles son los elementos que componen una vivienda automatizada?*

C94) *¿Qué servicios proporciona la domótica?*

**10 ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA .....pág 34**

**10-1 Qué es la arquitectura bioclimática .....pág 34**

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
01-INSTALACIONES EN VIVIENDAS

C95) *¿Qué es la arquitectura bioclimática?*

C96) *Indica las prácticas empleadas en arquitectura bioclimática.*

**10-2 Sistemas solares pasivos .....pág 35**

C97) *¿Qué es los sistemas solares pasivos?*

C98) *¿Qué permite una buena orientación solar?*

C99) *¿Qué es inercia térmica?*

**10-3 Sistemas solares activos.....pág 35**

C100) *¿Qué es los sistemas solares activos?*

C101) *¿Qué función tiene un colector solar?*

C102) *¿Qué función tiene un panel fotovoltaico?*

**10-4 Energías de apoyo.....pág 35**

C103) *¿Cuáles son los apoyos energéticos que se emplean en arquitectura bioclimática?*

**RECUERDA LO QUE HAS APRENDIDO .....pág 40**

**ACTIVIDAD 1 .....pág 40**

Dibuja el esquema eléctrico de una instalación que consta de un punto de luz accionado por dos conmutadores.

**ACTIVIDAD 2 .....pág 40**

¿Qué grado de electrificación deberá tener una vivienda de 110 m<sup>2</sup> con una carga eléctrica de 8438 W, que no dispone de aire acondicionado y que tiene calefacción de gas?

**ACTIVIDAD 3 .....pág 40**

¿Qué grado de electrificación deberá tener una vivienda de 170 m<sup>2</sup> de superficie útil en la que se quiere instalar aire acondicionado?

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
01-INSTALACIONES EN VIVIENDAS

**ACTIVIDAD 4 .....pág 40**

En una casa de campo, que dispone de jardín y dos cuartos de baño, se quiere instalar 45 puntos de luz, 30 tomas de corriente, termo y calefacción eléctrica, lavadora, nevera, cocina y horno. ¿Qué circuitos eléctricos habrá que instalar para cubrir estas necesidades?

Se instalará en la vivienda los siguientes circuitos, cada uno protegido por un PIA:

C1	
C2	
C3	
C4	
C5	
C6	
C7	
C8	

**ACTIVIDAD 5 .....pág 40**

Indica qué interruptor o interruptores de seguridad actuarán en los casos siguientes:

- Una persona descalza con las manos húmedas toca, accidentalmente, un cable pelado:
- En una vivienda d con 3450 W contratados se pone en funcionamiento simultáneamente aparatos que consumen en total 3600 W.
- Un enchufe se sobrecalienta.

**ACTIVIDAD 6 .....pág 40**

El purgado de los radiadores es una práctica que ayuda a mejorar el rendimiento del sistema de calefacción. ¿En qué consiste? ¿Cuál es su finalidad? ¿Cuándo debe llevarse a cabo?

**ACTIVIDAD 8 .....pág 40**

El calor se puede transmitir de un cuerpo a otro por radiación, por convección o por conducción. ¿En qué consiste cada una de estas formas de propagación?

**APLICA TUS CONOCIMIENTOS .....pág 40**

**ACTIVIDAD 1 .....pág 40**

Si miras debajo de tu lavabo, del fregadero de la cocina, o del inodoro, observarás que la tubería de desagüe suele tener forma de curva, casi siempre en forma de S, que contiene agua continuamente, en vez de ser una simple tubería recta que parece más sencillo. Este tubo se llama sifón.

- ¿Por qué tiene esa forma?
- ¿Puede colocarse en cualquier sitio del desagüe, o tiene que estar lo más cerca posible del sanitario?
- Algunos de estos sifones tienen, en la parte inferior de la curva, una especie de tapón roscado. ¿Cuál es su función?
- El sifón, ¿tiene alguna relación con el bote sifónico?

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
01-INSTALACIONES EN VIVIENDAS

ACTIVIDAD 2 .....pág 40  
¿Por qué los áticos de un edificio son, en general, más fríos en invierno y más calurosos en verano que el resto de las viviendas del edificio?

ACTIVIDAD 4 .....pág 40  
Explica las similitudes y las diferencias entre una instalación de gas y una de agua.

ACTIVIDAD 6 .....pág 40  
Un puente térmico es una zona donde se transmite más fácilmente el calor que en las zonas aledañas.

a) Busca y explica un ejemplo de puente térmico.

b) ¿En qué consiste la rotura de puente térmico? ¿Dónde y para qué se utiliza?

ACTIVIDAD 8 .....pág 40  
¿Cómo podemos saber si la instalación eléctrica de nuestra casa es monofásica o trifásica?

**RESUELVE PROBLEMAS .....pág 41**

ACTIVIDAD 1 .....pág 41  
En una vivienda de 110 m<sup>2</sup> se han instalado en las distintas dependencias los siguientes receptores:

ACTIVIDAD 2 .....pág 41  
Un radiador eléctrico tiene un conmutador que permite seleccionar dos potencias: 1000 W y 1500 W. Calcula la intensidad de corriente que pasa por el circuito en ambos casos. Calcula también la energía consumida cuando el radiador funciona durante dos horas en la posición de 1500 W.

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
02-REDES

**1-SISTEMAS DE COMUNICACIONES .....44**

*C1) ¿De qué se ocupan las telecomunicaciones?*

**1.1-Sistemas de comunicaciones que utilizan cables.....44**

**Red telefónica conmutada .....44**

*C2) ¿Qué es la red telefónica conmutada (RTC)? ¿Qué transmite?*

**Redes de cables de banda ancha HFC .....44**

*C3) ¿Qué son las redes de banda ancha HFC?*

*C4) Describe el cable coaxial.*



**Redes cableadas de ordenadores .....44**

*C5) ¿Qué cables utilizan las redes cableadas de ordenadores?*

**1-2 Ondas electromagnéticas .....44**

*C6) ¿Qué es una onda?*

*C7) ¿Qué transporta una onda electromagnética? Cita algunos ejemplos y di como se llama su conjunto.*

*C8) Cada onda se distingue de otras por su longitud de onda y su frecuencia. Define qué cada una.*

**El espectro radioeléctrico .....45**

*C9) ¿Qué es el espectro radioeléctrico?*

**2-COMUNICACIONES MÓVILES .....46**

*C10) Define las comunicaciones móviles. Indica la comunicación que utilizan.*



4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
02-REDES

C11) ¿Cuáles son las más extendidas?	
<b>2-1 Telefonía móvil terrestre.....</b>	<b>46</b>
C12) La telefonía móvil se compone de red de comunicaciones y terminales. Descríbelos.	
C13) ¿Qué es una célula o celda?	
C14) ¿Por qué cada celda tiene que solaparse con sus vecinas?	
<b>2-2 Los satélites de comunicaciones .....</b>	<b>47</b>
C15) ¿Qué son los satélites de comunicaciones? ¿Qué hacen?	
C16) ¿Cuáles son los usos de los satélites de comunicaciones?	
<b>2-3 Satélites geoestacionarios.....</b>	<b>47</b>
C17) ¿Qué son los satélites geoestacionarios?	
<b>2-4 Sistemas global de navegación por satélite.....</b>	<b>47</b>
C18) ¿Cuáles son los sistemas para conocer la posición de un receptor móvil?	
<b>GPS (Sistema de Posicionamiento Global) .....</b>	<b>47</b>
C19) ¿Por qué está formado el GPS y cómo funciona?	
<b>3-DEFINICIÓN DE RED. TIPOS DE REDES.....</b>	<b>48</b>
C20) ¿Qué es una red?	
C21) ¿Qué recursos puede compartir una red?	
<b>3-1 Tipos de redes .....</b>	<b>48</b>
C22) ¿Cómo podemos clasificar las redes informáticas?	
<b>Tipos de redes según su extensión .....</b>	<b>48</b>
C23) Indica los tipos de redes según su extensión.	
<b>Tipos de redes según su topología .....</b>	<b>49</b>
C24) Indica los tipos de redes según su topología.	
<b>4-COMPONENTES FÍSICOS DE UNA RED .....</b>	<b>50</b>

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
02-REDES

<b>4-1 Tarjeta de red .....</b>	<b>50</b>
<i>C25) Indica cómo puede ser la tarjeta de interfaz de red.</i>	
<b>4-2 Concentrador/conmutador de red .....</b>	<b>50</b>
<i>C26) Describe los concentradores o hubs.</i>	
<i>C27) Describe el conmutador o switch.</i>	
<b>4-3 Módem/router .....</b>	<b>51</b>
<b>Módem .....</b>	<b>51</b>
<i>C28) ¿Qué es un módem?</i>	
<b>Router .....</b>	<b>51</b>
<i>C29) ¿Qué es un router?</i>	
<b>4-4 Medios físicos de transmisión.....</b>	<b>52</b>
<i>C30) ¿En función de qué elegimos un cable para interconectar ordenadores de una red?</i>	
<b>Cable coaxial .....</b>	<b>52</b>
<i>C31) ¿Por qué está formado un cable coaxial?</i>	
<b>Cable par trenzado .....</b>	<b>52</b>
<i>C32) ¿Por qué está formado un cable de par trenzado? ¿por qué se trenzan los hilos?</i>	
<b>Cable de fibra óptica .....</b>	<b>53</b>
<i>C33) ¿Por qué está formado un cable de fibra óptica? Representalo.</i>	
<b>5 PROTOCOLES DE RED.....</b>	<b>54</b>
<i>C34) ¿Qué es un protocolo de red?</i>	
<b>5-1 Protocolos OSI.....</b>	<b>54</b>
<i>C35) ¿Qué estableció el modelo OSI?</i>	
<b>5-2 Protocolos TCP/IP.....</b>	<b>55</b>

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
02-REDES

C36) ¿Qué misión tiene el protocolo TCP?	
C37) ¿De qué se encarga el protocolo IP?	
<b>5-3 Protocolos de conexión</b>	<b>56</b>
<b>Dirección IP</b>	<b>56</b>
C38) ¿Qué es la dirección IP?	
<b>6 REDES INALÁMBRICAS</b>	<b>60</b>
<b>6-1 Formas de conexión</b>	<b>60</b>
<b>Microondas</b>	<b>60</b>
C39) ¿Qué es la conexión microondas y para qué se utiliza?	
<b>Infrarrojos</b>	<b>60</b>
C40) ¿Qué velocidad alcanza la conexión por infrarrojos y dónde suele encontrarse?	
<b>Bluetooth</b>	<b>60</b>
C41) ¿Qué utiliza y permite el bluetooth?	
<b>Wifi</b>	<b>61</b>
C42) ¿Qué utiliza el wifi?	
<b>7 ACCESO SEGURO A INTERNET</b>	<b>62</b>
<b>7-1 Antivirus</b>	<b>62</b>
C43) ¿Cuántos antivirus pueden funcionar en un sistema operativo?	
<b>7-2 Firewal</b>	<b>62</b>
C44) ¿Qué es un firewall?	
<b>COMPRUEBA CÓMO PROGRESAS</b>	<b>79</b>
<b>RECUERDA LO QUE HAS APRENDIDO</b>	<b>79</b>
<b>ACTIVIDAD 2</b>	<b>pág 79</b>
¿Qué diferencias existen entre un hub, un switch y un router?	

**4º ESO**  
**CUESTIONES y ACTIVIDADES**  
**02-REDES**

**ACTIVIDAD 3 .....pág 79**

**Explica en qué condiciones usarías un router o un módem para acceder a Internet.**

**ACTIVIDAD 4 .....pág 79**

**Compara, mediante una tabla, los niveles del modelo OSI con los de la arquitectura TCP/IP.**

**ACTIVIDAD 5 .....pág 79**

**¿Puede haber en una red dos equipos con el mismo nombre? ¿y con la misma dirección MAC? Razona la respuesta.**

**ACTIVIDAD 6 .....pág 79**

**¿Es lo mismo el nombre de equipo que el nombre de usuario? ¿cómo podemos averiguar cada uno de ellos?**

**ACTIVIDAD 7 .....pág 79**

**¿Qué es una máquina virtual y qué utilidad tiene? Busca los nombres de varias aplicaciones que nos permitan instalar una máquina virtual en nuestro ordenador.**

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
03-ELECTRÓNICA ANALÓGICA

C1) ¿De qué se ocupa la electrónica?

C2) ¿Qué áreas de conocimiento han aparecido gracias a la electrónica?

**ESQUEMA DE LA UNIDAD.**

Sistemas electrónicos						
Utilizan		Contienen				
Señales eléctricas		Componentes electrónicos				
Pueden ser		Pueden ser				
Análogicas	Digitales	Pasivos			Activos	
		Como			Como	
		Resistores	Condensadores	Bobinas	Diodos	Transistores
Bloque de entrada		Bloque de proceso			Bloque de salida	
Recibe la señal a través de		Formado por				
Sensores		Circuitos integrados				

**1-ELECTRÓNICA ANALÓGICA ..... 82**

**1.1-Las señales eléctricas ..... 82**

C3) ¿Qué es una señal? Pon varios ejemplos.

C4) ¿En qué se convierten la mayoría de las señales y qué dispositivos se ocupan de ello?

C5) ¿De qué se ocupan los sistemas electrónicos?

**1.2-Tipos de señales ..... 82**

C6) ¿Qué es una señal analógica?

C7) ¿Qué es una señal digital?

**13-Electrónica analógica y electrónica digital ..... 83**

C8) Define la electrónica analógica. ¿De qué se encarga?

C9) Define la electrónica digital.

**14-Circuitos y componentes electrónicos ..... 83**

C10) ¿Qué es un circuito electrónico?

C11) ¿Cómo se clasifican los componentes de un circuito electrónico? Defínelos. Pon ejemplos.

**2-ELEMENTOS DE MANDO ..... 84**

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
03-ELECTRÓNICA ANALÓGICA

C12) ¿Qué son los elementos de mando o control? Pon varios ejemplos

**2-1 Interruptor..... 84**

C13) ¿Cómo funcionan los interruptores?

C14) ¿Cuáles son los tipos de interruptores que hay?

**2-2 Pulsador ..... 84**

C15) ¿Cómo funciona un pulsador?

C16) ¿Cuáles son los tipos de pulsadores que hay?

**2-3 Conmutador..... 84**

C17) ¿Qué es un conmutador?

C18) ¿Qué es un final de carrera?

**2-4 Relé..... 85**

C19) ¿Qué es un relé?

C20) Representa en tu cuaderno un:

INTERRUPTOR	PULSADOR	CONMUTADOR	FINAL DE CARRERA	RELÉ

**5 RESISTENCIAS..... 92**

C21) ¿Qué son las resistencias?

C22) ¿Qué provocan las resistencias en los elementos?

C23) Escribe las fórmulas indicadas:

	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA
POTENCIA	$P = V \times I$	watios (W)
ENERGIA	$E = P \times t = V \times I \times t$	julios (J)
ENERGIA	$E = P \times t \times 0,24 = V \times I \times t \times 0,24$	calorías (cal)

**5-1 Agrupación de resistencias..... 92**

C24) ¿Cómo se pueden agrupar las resistencias?

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
03-ELECTRÓNICA ANALÓGICA

**Magnitudes eléctricas básicas ..... 92**

C25) Define el voltaje, la intensidad y la resistencia, indicando su unidad de medida en cada caso.

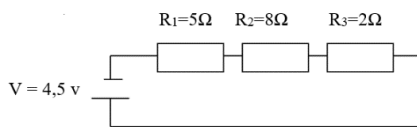
**Ley de Ohm..... 93**

C26) Define la ley de Ohm

**Asociación de resistencias en serie ..... 93**

C27) Define la asociación en serie de resistencias.

C28) Valores de Resistencia, Intensidad y Voltaje en un circuito serie de resistencias.



**DATOS**

$V_T = 4,5 \text{ V}$	$V_1 =$	$V_2 =$	$V_3 =$
$I_T =$	$I_1 =$	$I_2 =$	$I_3 =$
$R_T =$	$R_1 = 5 \Omega$	$R_2 = 8 \Omega$	$R_3 = 2 \Omega$

**OPERACIÓN**

Calculamos Resistencia total:

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3 = 5 \Omega + 8 \Omega + 2 \Omega = 15 \Omega$$

Calculamos intensidades:

$$I_t = \frac{V_t}{R_t} = \frac{4,5 \text{ V}}{15 \Omega} = 0,3 \text{ A}$$

$$I_t = I_1 = I_2 = I_3 = I_4 = 0,3 \text{ A}$$

Calculamos voltajes:

$$V_1 = I_1 \times R_1 = 0,3 \text{ A} \times 5 \Omega = 1,5 \text{ V}$$

$$V_2 = I_2 \times R_2 = 0,3 \text{ A} \times 8 \Omega = 2,4 \text{ V}$$

$$V_3 = I_3 \times R_3 = 0,3 \text{ A} \times 2 \Omega = 0,6 \text{ V}$$

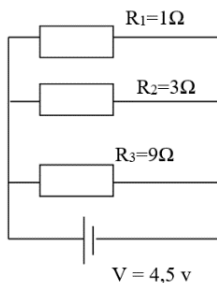
Comprobación:

$$V_T = V_1 + V_2 + V_3 = 1,5 \text{ V} + 2,4 \text{ V} + 0,6 \text{ V} = 4,5 \text{ V}$$

**Asociación de resistencias en paralelo ..... 94**

C29) Define la asociación en paralelo de resistencias.

C30) Valores de Resistencia, Intensidad y Voltaje en un circuito paralelo de resistencias.



**DATOS**

$V_T = 4,5 \text{ V}$	$V_1 = \zeta?$
$I_T = \zeta?$	$I_1 = \zeta?$
$R_T = \zeta?$	$R_1 = 1 \Omega$
$V_2 = \zeta?$	$V_3 = \zeta?$
$I_2 = \zeta?$	$I_3 = \zeta?$
$R_2 = 3 \Omega$	$R_3 = 9 \Omega$

**OPERACIÓN**

Calculamos voltaje total:

$$V_t = V_1 = V_2 = V_3 = 4,5 \text{ V}$$

Calculamos resistencia total:

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{1 \Omega} + \frac{1}{3 \Omega} + \frac{1}{9 \Omega} = \frac{13}{9 \Omega} \Rightarrow \frac{1}{R_t} = \frac{13}{9 \Omega} \Rightarrow \frac{R_t}{1} = \frac{9 \Omega}{13} \Rightarrow R_t = 0,69 \Omega$$

Calculamos intensidades:

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
03-ELECTRÓNICA ANALÓGICA

$$I_t = \frac{V_t}{R_t} = \frac{9\text{ V}}{0,69\ \Omega} = 6,52\text{ A}$$

$$I_1 = \frac{V_1}{R_1} = \frac{4,5\text{ V}}{1\ \Omega} = 4,5\text{ A} \quad I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{4,5\text{ V}}{3\ \Omega} = 1,5\text{ A} \quad I_3 = \frac{V_3}{R_3} = \frac{4,5\text{ V}}{9\ \Omega} = 0,50\text{ A}$$

Comprobación:

$$I_T = I_1 + I_2 + I_3 = 4,5\text{ A} + 1,5\text{ A} + 0,5\text{ A} = 6,5\text{ A}$$

RESUELVE PROBLEMAS ..... pág94

a) Calcula la resistencia equivalente de estas asociaciones de resistencias.

EJERCICIOS RESUELTOS ..... pág95

<p>1. Para el circuito de la figura, se desea conocer la resistencia equivalente, así como la intensidad que circula por cada rama del circuito.</p>	<p>2. Para el circuito de la figura, se desea conocer la resistencia equivalente, así como la intensidad y la tensión que tiene aplicadas cada resistencia.</p>

5.2 Valor de una resistencia..... 96

EJERCICIOS RESUELTOS ..... pág97

Halla el valor de la resistencia de la figura.



Primera franja		Segunda franja		Tercera franja		Cuarta franja	
Color	Nº	Color	Nº	Color	Multiplicador	Color	Tolerancia
Rojos	2	Naranja	3	Amarillo	10.000	Dorado	± 5%
$23 \times 10.000 = 230.000$				+	$\pm 5\%$		
Calculamos la tolerancia:				$230.000 \times 5 / 100 = 11.500$			
Valor de la resistencia	Máximo			$230.000 + 11.500 = 241.500\ \Omega$			
	Mínimo			$230.000 - 11.500 = 218.500\ \Omega$			



4º ESO

CUESTIONES y ACTIVIDADES  
03-ELECTRÓNICA ANALÓGICA

APLICA LO QUE HAS APRENDIDO ..... pág97

b) Averigua el valor nominal, máximo y mínimo de las siguientes resistencias:

a) Rojo, verde, dorado, dorado.

Primera franja		Segunda franja		Tercera franja		Cuarta franja	
Color	Nº	Color	Nº	Color	Divisor	Color	Tolerancia
Rojo	2	Verde	5	Dorado	10	Dorado	± 5%
$25 / 10 = 2,5$				+	± 5%		
Calculamos la tolerancia:				$2,5 \times 5 / 100 = 0,125$			
Valor de la resistencia		Máximo		$2,5 + 0,125 = 2,625 \Omega$			
		Mínimo		$2,50 - 0,125 = 2,375 \Omega$			

b) Púrpura, naranja, rojo, dorado.

Primera franja		Segunda franja		Tercera franja		Cuarta franja	
Color	Nº	Color	Nº	Color	Multiplicador	Color	Plateado
Púrpura	7	Naranja	3	Rojo	100	Dorado	± 10%
$73 \times 100 = 7.300$				+	± 10%		
Calculamos la tolerancia:				$7.300 \times 10 / 100 = 730$			
Valor de la resistencia		Máximo		$7.300 + 730 = 8.030 \Omega$			
		Mínimo		$7.300 - 730 = 6.570 \Omega$			

5.3 Tipos de resistencias ..... 97

C31) ¿Cuáles son los tipos de resistencias que existen?

C32) Define la resistencia LDR.

C33) Define la resistencia NTC.

C34) Define la resistencia PTC.

5.4 Potenciómetro ..... 98

C35) ¿Qué es un potenciómetro?

6 CONDENSADORES ..... 99

C36) ¿Qué es un condensador?

Capacidad ..... 99

C37) ¿Qué es la capacidad de un condensador?

6-1 Tipos de condensadores ..... 99

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
03-ELECTRÓNICA ANALÓGICA

C38) ¿Cuáles son los condensadores más frecuentes?

6.6 Asociación de condensadores..... 102

Asociación de condensadores en serie..... 102

EJERCICIOS RESUELTOS ..... pág103

Calcula la capacidad equivalente del circuito de la figura.

	<p><b>Datos:</b>  <math>C_1 = 750 \text{ nF} = 750 \times 10^{-9}</math>  <math>C_2 = 0,13 \text{ µF} = 0,13 \times 10^{-6}</math>  <math>C_3 = 500 \text{ pF} = 500 \times 10^{-12}</math></p>
<p><b>Operación:</b></p> $\frac{1}{C_t} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} = \frac{1}{750 \times 10^{-9} \text{ F}} + \frac{1}{0,13 \times 10^{-6} \text{ F}} + \frac{1}{500 \times 10^{-12} \text{ F}} = \frac{2009025641}{\text{F}}$ $\frac{1}{C_t} = \frac{2009025641}{\text{F}} \quad C_t = \frac{\text{F}}{2009025640} = 4,9775 \times 10^{-10} \text{ F} = 0,49775 \text{ nF}$	
<p><b>Solución:</b> <math>C_t = 0,49775 \text{ nF}</math></p>	

Asociación de condensadores en paralelo ..... 103

Calcula la capacidad equivalente del circuito de la figura.

	<p><b>Datos:</b>  <math>C_1 = 0,91 \text{ µF} = 0,91 \times 10^{-6}</math>  <math>C_2 = 0,13 \text{ µF} = 0,13 \times 10^{-6}</math>  <math>C_3 = 330.000 \text{ pF} = 330.000 \times 10^{-12}</math></p>
<p><b>Operación:</b></p> $C_t = C_1 + C_2 + C_3 = 0,91 \times 10^{-6} \text{ F} + 0,13 \times 10^{-6} \text{ F} + 330.000 \times 10^{-12} \text{ F} =$ $C_t = 1,37 \times 10^{-6} \text{ F} = 1,37 \text{ µF}$	
<p><b>Solución:</b> <math>C_t = 1,37 \text{ µF}</math></p>	

APLICA LO QUE HAS APRENDIDO ..... pág103

2 Calcula la capacidad equivalente de las siguientes asociaciones de condensadores.

	<p><b>Datos:</b>  <math>C_1 = 10 \text{ µF} = 10 \times 10^{-6} \text{ F}</math>  <math>C_2 = 10 \text{ µF} = 10 \times 10^{-6} \text{ F}</math>  <math>C_3 = 5 \text{ µF} = 5 \times 10^{-6} \text{ F}</math>  <math>C_4 = 2 \text{ µF} = 2 \times 10^{-6} \text{ F}</math></p>
<p><b>Operación:</b></p> $\frac{1}{C_{12}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} = \frac{1}{10 \times 10^{-6} \text{ F}} + \frac{1}{10 \times 10^{-6} \text{ F}} = \frac{200.000}{\text{F}}$ $C_{12} = \frac{\text{F}}{200.000} = 5 \times 10^{-6} \text{ F} = 5 \text{ µF}$ $C_{123} = C_{12} + C_3 = 5 \times 10^{-6} \text{ F} + 5 \times 10^{-6} \text{ F} = 10 \times 10^{-6}$ $\frac{1}{C_{1234}} = \frac{1}{C_{123}} + \frac{1}{C_4} = \frac{1}{10 \times 10^{-6} \text{ F}} + \frac{1}{2 \times 10^{-6} \text{ F}} = \frac{600.000}{\text{F}}$	

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
03-ELECTRÓNICA ANALÓGICA

$C_{1234} = 1,667 \times 10^{-6} = 1,667 \mu F$
<b>Solución:</b> $C_t = 1,667 \mu F$

	<b>Datos:</b> $C_1 = 10 \mu F = 10 \times 10^{-6} F$ $C_2 = 5 \mu F = 5 \times 10^{-6} F$ $C_3 = 10 \mu F = 10 \times 10^{-6} F$ $C_4 = 4 \mu F = 4 \times 10^{-6} F$ $C_5 = 3,5 \mu F = 3,5 \times 10^{-6} F$
<b>Operación:</b> $C_{12} = C_1 + C_2 = 10 \times 10^{-6} F + 5 \times 10^{-6} F = 15 \times 10^{-6}$ $C_{45} = C_4 + C_5 = 4 \times 10^{-6} F + 3,5 \times 10^{-6} F = 7,5 \times 10^{-6}$ $\frac{1}{C_t} = \frac{1}{C_{12}} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_{45}} = \frac{1}{15 \times 10^{-6} F} + \frac{1}{10 \times 10^{-6} F} + \frac{1}{7,5 \times 10^{-6} F} = \frac{3}{10 \mu F}$ $C_t = \frac{10 \mu F}{3} = 3,33 \times 10^{-6} F = 3,33 \mu F$	
<b>Solución:</b> $C_t = 3,33 \mu F$	

**7 DIODOS ..... 105**

C39) ¿Qué son los diodos?

C40) ¿Qué es un semiconductor?

**7-2 Semiconductores P y semiconductores N ..... 106**

C41) ¿Cómo se obtienen los semiconductores tipo N?

C42) ¿Cómo se obtienen los semiconductores tipo P?

**7.5 Diodo LED ..... 108**

C43) ¿Qué significa LED?

**8 TRANSISTORES ..... 110**

C44) ¿Qué es un transistor?

**RECUERDA LO QUE HAS APRENDIDO ..... 120**

**ACTIVIDAD 1 ..... pág 120**  
 Pon tres ejemplos de señales analógicas y tres de señales digitales.

**ACTIVIDAD 2 ..... pág 120**  
 ¿Qué tipo de elementos de mando puedes encontrar en tu casa? ¿Dónde se ubican?

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
03-ELECTRÓNICA ANALÓGICA

**APLICA TUS CONOCIMIENTOS..... 120**

**ACTIVIDAD 1..... pág 120**

Dibuja en tu cuaderno un circuito con un interruptor y dos resistencias de 4,7 Ω y 6,8 Ω conectadas en serie a una pila de 4,5 V. Calcula todos los parámetros en todos los elementos.

**DATOS**

$$\begin{array}{lll} V_T = 4,5 \text{ V} & V_1 = & V_2 = \\ I_T = & I_1 = & I_2 = \\ R_T = & R_1 = 4,7 \Omega & R_2 = 6,8 \Omega \end{array}$$

**OPERACIÓN**

Calculamos Resistencia total:

$$R_T = R_1 + R_2 = 4,7 \Omega + 6,8 \Omega = 11,5 \Omega$$

Calculamos intensidades:

$$I_t = \frac{V_t}{R_t} = \frac{4,5 \text{ V}}{11,5 \Omega} = 0,39 \text{ A} \quad I_t = I_1 = I_2 = I_3 = I_4 = 0,39 \text{ A}$$

Calculamos voltajes:

$$V_1 = I_1 \times R_1 = 0,39 \text{ A} \times 4,7 \Omega = 1,84 \text{ V}$$

$$V_2 = I_2 \times R_2 = 0,39 \text{ A} \times 6,8 \Omega = 2,66 \text{ V}$$

Comprobación:

$$V_T = V_1 + V_2 = 1,84 \text{ V} + 2,66 \text{ V} = 4,5 \text{ V}$$

**ACTIVIDAD 4..... pág 120**

Determina el valor nominal, la tolerancia y los valores máximo y mínimo de las siguientes resistencias.



Primera franja		Segunda franja		Tercera franja		Cuarta franja	
Color	Nº	Color	Nº	Color	Multiplicador	Color	Tolerancia
Rojos	2	Marrón	5	Naranja	1000	Dorado	± 5%
$21 \times 1000 = 21.000$				$\pm 5\%$			
Calculamos la tolerancia:				$21.000 \times 5 / 100 = 1.050$			
Valor de la resistencia		Máximo		$21.000 + 1.050 = 22.050 \Omega$			
		Mínimo		$21.000 - 1.050 = 19.950 \Omega$			



Primera franja		Segunda franja		Tercera franja		Cuarta franja	
Color	Nº	Color	Nº	Color	Multiplicador	Color	Tolerancia
Amarillo	4	Negro	0	Verde	100.000	Plata	± 10%
$40 \times 100.000 = 4.000.000$				$\pm 10\%$			
Calculamos la tolerancia:				$4.000.000 \times 10 / 100 = 400.000$			
Valor de la resistencia		Máximo		$4.000.000 + 400.000 = 4.400.000 \Omega$			
		Mínimo		$4.000.000 - 400.000 = 3.600.000 \Omega$			

4º ESO  
CUESTIONES y ACTIVIDADES  
03-ELECTRÓNICA ANALÓGICA

ACTIVIDAD 6..... pág 120

Resuelve el circuito de la figura.

	$V_t =$	$V_1 =$	$V_2 =$	$V_3 =$
	$I_t =$	$I_1 =$	$I_2 =$	$I_3 =$
	$R_t =$	$R_1 = 8 \Omega$	$R_2 = 6 \Omega$	$R_3 = 10 \Omega$
	$V_4 = 5 \text{ V}$	$V_{23} =$	$V_{123} =$	
	$I_4 =$	$I_{23} =$	$I_{123} =$	
	$R_4 = 10 \Omega$	$R_{23} =$	$R_{123} =$	

	$V_t = 4,67 \text{ V}$	$V_1 = 2,67 \text{ V}$	$V_2 = 1,02 \text{ V}$	$V_3 = 1,70 \text{ V}$
	$I_t = 0,5 \text{ A}$	$I_1 = 0,33 \text{ A}$	$I_2 = 0,17 \text{ A}$	$I_3 = 0,17 \text{ A}$
	$R_t = 9,33 \Omega$	$R_1 = 8 \Omega$	$R_2 = 6 \Omega$	$R_3 = 10 \Omega$
	$V_4 = 5 \text{ V}$	$V_{23} =$	$V_{123} = 2,67 \text{ V}$	
	$I_4 = 0,5 \text{ A}$	$I_{23} =$	$I_{123} = 0,5 \text{ A}$	
	$R_4 = 10 \Omega$	$R_{23} = 16 \Omega$	$R_{123} = 5,33 \Omega$	