INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA MILAGROSA

¡Humanismo y tecnología para formar jóvenes emprendedores competentes!

TALLER DE RECUPERACIÓN FINAL – AÑO 2026

Tecnología e Informática · Grado Octavo (8°) · Periodos 1, 2 y 3

Estudiante:		**Grado y grupo:**	8° ____
Docente:	Mayra Osiris Mosquera Ríos	**Fecha de entrega:**	
Área:	Tecnología e Informática	**Nota:**	

Indicadores de desempeño

- Explico, con ejemplos, conceptos propios del conocimiento tecnológico: energía, electricidad, circuitos, sistemas, procesos y productos.
- Utilizo responsable y autónomamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprender, investigar y comunicarme con otros.
- Comprendo cómo evolucionó Internet y cómo viaja la información gracias a los protocolos de red.

Instrucciones generales

1. Este taller reúne los temas de todo el año: **Parte 1** (energía y electricidad), **Parte 2** (circuitos eléctricos, símbolos, resistencias y ley de Ohm) y **Parte 3** (la era de Internet y los protocolos de red).
2. Lee con atención el repaso de cada parte antes de resolver las actividades.
3. Responde a mano, con letra legible y con tus propias palabras (no copies textualmente). Los dibujos, esquemas y cálculos largos van en hojas anexas cuando se indique.
4. Las simulaciones de Tinkercad (Actividad 6) se envían al correo **estudiantesmila@gmail.com** con tu NOMBRE COMPLETO y GRADO.
5. Entrega el taller completo antes de la sustentación.

Evaluación

40 % trabajo escrito (este taller y sus anexos) y **60 %** sustentación: la exposición de la Actividad 14 y un examen teórico con preguntas basadas en los puntos del taller. La nota máxima de recuperación se rige por el SIEE de la institución. Las fechas las define la institución.

PARTE 1 · Energía y electricidad (Periodo 1)

Repaso: la energía y sus formas

La **energía** es la capacidad de un cuerpo o sistema para realizar trabajo, producir cambios o causar efectos. No la vemos, pero sí sus efectos: el movimiento de un carro, el calor de una fogata, la luz de una bombilla. Se mide en **julios (J)**; el consumo eléctrico del hogar se mide en **kilovatios-hora (kWh)**. La **Ley de Conservación de la Energía** dice que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.

Forma	Definición	Ejemplo
Eléctrica	Movimiento de cargas eléctricas (electrones).	Corriente que alimenta una bombilla

Térmica	Relacionada con la temperatura y el movimiento de partículas.	Calor de una estufa o del Sol
Mecánica	De los cuerpos en movimiento o que pueden moverse.	Una pelota rodando, el agua cayendo
Química	Almacenada en los enlaces de las moléculas.	Combustibles, baterías, alimentos
Lumínica	Transportada por la luz.	Luz solar, lámparas LED
Nuclear	Liberada al dividir o unir núcleos atómicos.	Centrales nucleares, el Sol

Repaso: fuentes de energía

Las fuentes **renovables** se regeneran de forma natural y contaminan poco: **solar** (paneles fotovoltaicos), **eólica** (aerogeneradores), **hidráulica** (turbinas movidas por agua), **geotérmica** (calor interno de la Tierra) y **biomasa** (materia orgánica o biogás). Las **no renovables** tardaron millones de años en formarse y se agotan: **petróleo, carbón, gas natural** y **uranio**; al quemar combustibles fósiles se libera CO_2, que contribuye al cambio climático. En Colombia más del 70 % de la electricidad viene de hidroeléctricas, y hay gran potencial solar (Costa Caribe) y eólico (La Guajira). La **transición energética** es el paso mundial de las energías fósiles a las limpias.

Repaso: del generador a tu casa

En una central hidroeléctrica el agua de un embalse hace girar **turbinas** conectadas a **generadores**: un imán que gira dentro de una bobina de cobre produce corriente (electromagnetismo, Faraday, 1831). Para viajar lejos, un transformador **eleva el voltaje** (hasta 500.000 V) y la energía va por las líneas de transmisión; en las **subestaciones** otro transformador lo **baja** a 110 V o 220 V. En casa pasa por el **contador** (mide kWh) y el **tablero de breakers** (protege contra sobrecargas). Con paneles solares en casas y colegios también se puede generar y vender energía a la red: es la **generación distribuida**.

1. Fuente de energía	→	2. Turbina	→	3. Generador	→	4. Transformador (sube voltaje)	→	5. Líneas de transmisión	→	6. Subestación (baja voltaje)	→	7. Hogar (110 V – 220 V)

Repaso: magnitudes eléctricas

Electricidad estática: acumulación de cargas en la superficie de un cuerpo al frotarlo (un globo frotado con el cabello; el rayo es el mayor ejemplo natural). **Voltaje (V):** la "fuerza" o presión que empuja a los electrones; se mide en voltios (Alessandro Volta). **Corriente (I):** flujo ordenado de electrones por un conductor; se mide en amperios (André-Marie Ampère); puede ser **directa** (CD, pilas) o **alterna** (CA, tomacorrientes). **Potencia (P):** energía que un aparato consume por unidad de tiempo; se mide en vatios y se calcula con **P = V × I**. Un bombillo de 60 W encendido 10 horas consume 0,6 kWh.

Magnitud	Símbolo	Unidad	Abreviatura	Instrumento
Voltaje (tensión)	V	Voltio	V	Voltímetro
Corriente (intensidad)	I	Amperio	A	Amperímetro
Resistencia	R	Ohmio	Ω	Óhmetro / multímetro

Potencia	P	Vatio	W	Vatímetro
Energía	E	Julio / kilovatio-hora	J / kWh	Contador eléctrico

Lectura: el apagón de 2003
El 14 de agosto de 2003, a las 4:11 p.m., más de 55 millones de personas del noreste de Estados Unidos y Canadá se quedaron sin electricidad. Todo empezó con una falla en el software de monitoreo de una empresa eléctrica de Ohio: los operadores no vieron que unas líneas sobrecalentadas empezaban a fallar, y una tras otra, como fichas de dominó, colapsó toda la red (**efecto cascada**). El apagón duró hasta 4 días y costó más de 6.000 millones de dólares. Sin electricidad no funcionan hospitales, fábricas, comunicaciones ni las bombas de agua potable. Desde entonces se invierte en **redes inteligentes** (Smart Grids), que usan sensores, inteligencia artificial y comunicación en tiempo real para detectar fallas antes de que se propaguen.

Actividades – Parte 1

Actividad 1. La energía

1. ¿Qué es la energía y qué establece la Ley de Conservación de la Energía? Da un ejemplo propio.

2. Cuando enciendes tu celular para escuchar música, ¿qué transformaciones de energía ocurren? Describe al menos dos.

3. Escribe un ejemplo de la vida diaria, diferente a los del repaso, para cada forma de energía.

Forma	Mi ejemplo	Forma	Mi ejemplo
Eléctrica		Química	
Térmica		Lumínica	
Mecánica		Nuclear	

Actividad 2. Fuentes de energía

A) Escribe cada fuente en la columna correcta: energía solar, gasolina, viento, carbón, agua de ríos, gas natural, calor de la Tierra, uranio, madera, petróleo.

Renovables	No renovables

B) ¿Por qué Colombia produce la mayor parte de su electricidad en hidroeléctricas? Menciona dos razones.

C) Si fueras el alcalde de tu municipio, ¿qué fuente renovable implementarías y por qué?

Actividad 3. El viaje de la electricidad

1. Explica con tus palabras cómo funciona una central hidroeléctrica.

2. ¿Por qué se eleva el voltaje para transportar la electricidad y qué función cumplen los transformadores?

3. ¿Qué es la generación distribuida? ¿Existe en tu comunidad?

4. En una hoja anexa, dibuja el recorrido de la electricidad desde la central hasta tu casa, con sus siete etapas.

Actividad 4. Magnitudes eléctricas y potencia

A) Completa el cuadro.

	Voltaje	Corriente	Potencia	Electricidad estática
Símbolo y unidad				—
Definición / causa				
Ejemplo				

B) Resuelve con **P = V × I** (despejes: I = P ÷ V, V = P ÷ I). Escribe el procedimiento en una hoja anexa y la respuesta aquí.

N°	Problema	Respuesta

1	Un televisor funciona con 110 V y consume 2 A. ¿Cuál es su potencia?	
2	Una lavadora de 1.100 W funciona a 220 V. ¿Cuántos amperios consume?	
3	Un celular carga con 5 V y 0,8 A. ¿Qué potencia recibe? ¿Cuánta energía (Wh) consume en 2 horas?	
4	En casa hay 5 bombillos de 20 W, un televisor de 200 W y un computador de 150 W, encendidos durante 4 horas. ¿Cuántos kWh consumen en total?	

Actividad 5. Lectura: el apagón de 2003

1. ¿Cuál fue la causa inicial del apagón y qué es el "efecto cascada"?

2. ¿Estás de acuerdo con que la electricidad es "la columna vertebral de la sociedad moderna"? Justifica con dos argumentos.

3. ¿Qué son las redes inteligentes (Smart Grids)? ¿Qué hábitos cambiarías para ahorrar energía en tu casa?

PARTE 2 · Circuitos eléctricos · Símbolos · Resistencias · Ley de Ohm (Periodo 2)

Repaso: circuitos eléctricos

Un **circuito eléctrico** es un camino cerrado por donde circula la corriente. Sus elementos básicos son la **fuente** (pila o batería), los **conductores** (cables), el **elemento de control** (interruptor o pulsador) y el **receptor o carga** (bombillo, motor, LED, timbre). Para dibujarlos se usan **esquemas** con símbolos normalizados.

Característica	Circuito en serie	Circuito en paralelo
Conexión	Los receptores van uno detrás de otro, en un solo camino.	Cada receptor tiene su propio camino (ramas).
Si un receptor falla	Se abre el circuito y todos se apagan.	Los demás siguen funcionando.

Repaso: resistencias y ley de Ohm

La **resistencia** es la oposición de un material al paso de la corriente; se mide en **ohmios (Ω)**. Los **resistores** se usan para limitar la corriente, por ejemplo para proteger un LED. La **ley de Ohm** relaciona las tres magnitudes: **V = I × R**, de donde **I = V ÷ R** y **R = V ÷ I**. En serie las resistencias se suman: $R_{total} = R_1 + R_2 + \dots$

Código de colores: la 1.ª y la 2.ª banda son los dos primeros dígitos, la 3.ª es el multiplicador (número de ceros) y la 4.ª es la tolerancia (dorado ±5 %, plateado ±10 %). Ejemplo: amarillo-violeta-rojo = 4 – 7 – 00 = **4.700 Ω (4,7 kΩ)**.

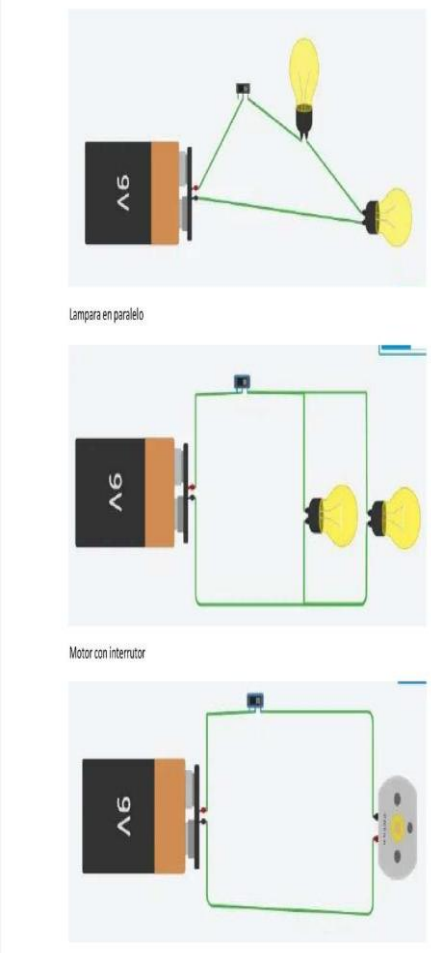
Negro	Café	Rojo	Naranja	Amarillo	Verde	Azul	Violeta	Gris	Blanco
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

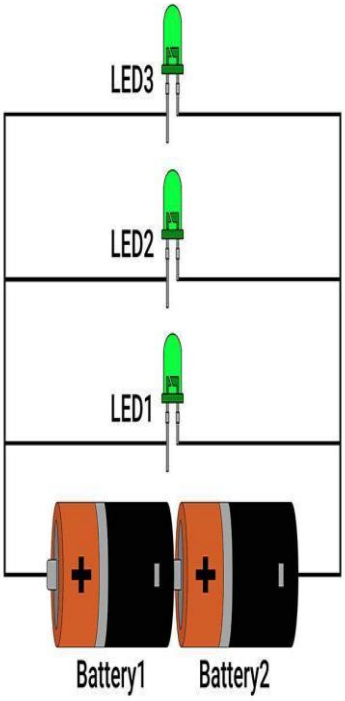
Actividades – Parte 2

Actividad 6. Simulación en Tinkercad

Entra a **tinkercad.com** → *Circuitos*, arma cada circuito, haz una captura y escribe en una nota lo que observas. Envía las capturas o el enlace al correo **estudiantesmila@gmail.com** con tu NOMBRE COMPLETO y GRADO.

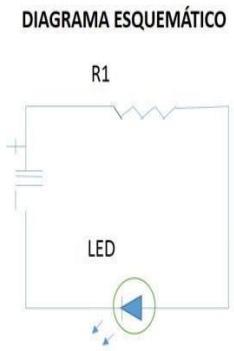
A) Arma los tres circuitos de la imagen (lámparas en serie, lámparas en paralelo y motor con interruptor) y el circuito de 3 LED con 2 pilas. Escribe las características que observas en el circuito en serie y en el circuito en paralelo.





Características del circuito en serie	Características del circuito en paralelo

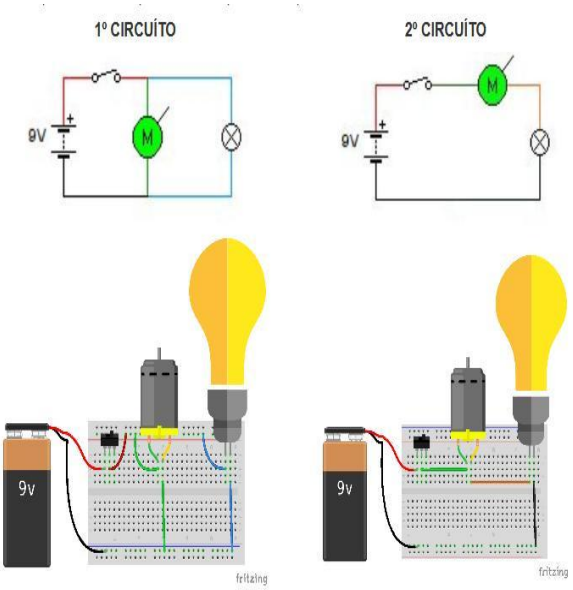
B) Arma el circuito del esquema con R1 = 100 Ω. Luego reemplaza R1, una a la vez, por resistores de **220 Ω, 1 kΩ y 6,8 kΩ** y anota cómo cambia el brillo del LED.



Resistor	Brillo del LED
100 Ω	
220 Ω	
1 kΩ	
6,8 kΩ	

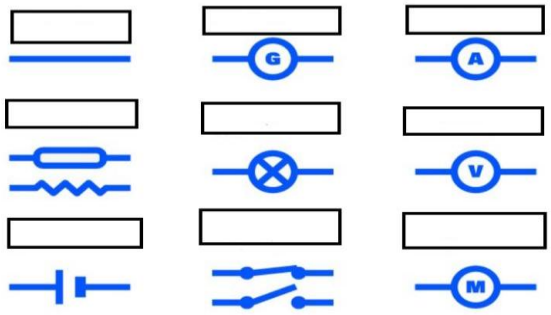
¿Qué relación encuentras entre el valor de la resistencia y el brillo del LED?

C) Arma los dos circuitos con motor y bombillo. Observa el brillo del bombillo y la velocidad del motor en cada uno. ¿Cuál está en serie y cuál en paralelo? ¿En cuál funcionan mejor? ¿Por qué?

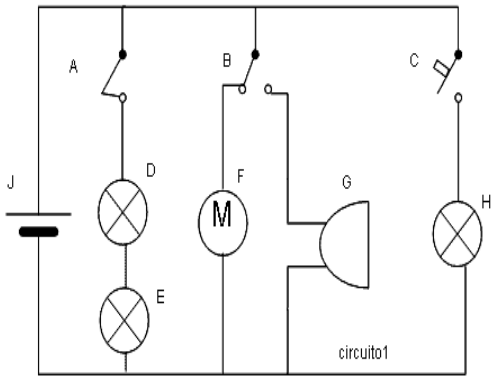


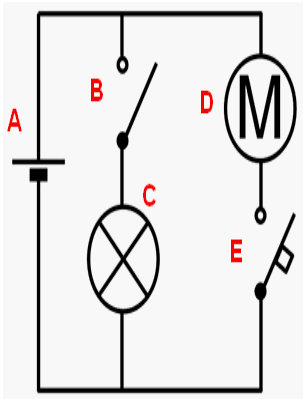
Actividad 7. Símbolos eléctricos

A) Escribe en cada recuadro el nombre del símbolo: conductor, generador, amperímetro, resistencia (o fusible), lámpara, voltímetro, pila, conmutador y motor.



B) Observa los dos circuitos y escribe qué elemento representa cada letra.

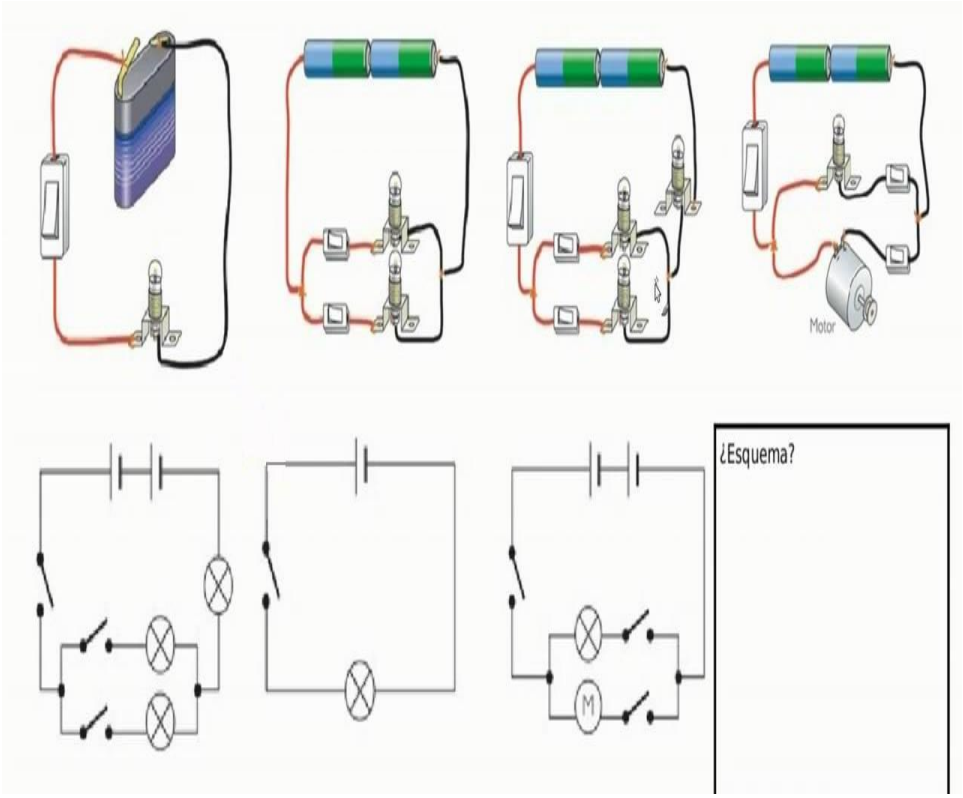




Circuito 1				Circuito 2	
A		F		A	
B		G		B	
C		H		C	
D		J		D	
E				E	

Actividad 8. Del circuito real al esquema

Relaciona con flechas cada circuito real (arriba) con el esquema que lo representa (abajo) y dibuja en el último recuadro el esquema que falta.



Actividad 9. Serie y paralelo

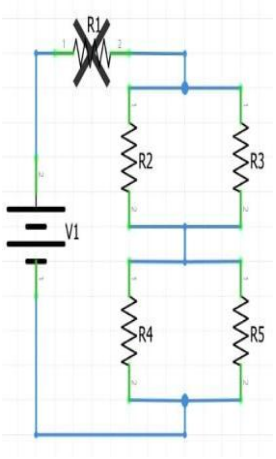
1. En una hoja anexa, dibuja con símbolos un circuito con una pila y tres bombillos **en serie** y otro con una pila y tres bombillos **en paralelo**.

2. Completa el cuadro.

Característica	Circuito en serie	Circuito en paralelo
Caminos para la corriente		
Corriente en cada bombillo		
Voltaje en cada bombillo		
Si un bombillo se funde…		
Resistencia total		
Ejemplo de la vida real		

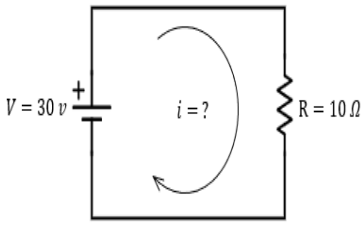
3. ¿Por qué la instalación eléctrica de una casa se hace en paralelo y no en serie? Da dos razones.

4. Observa la red de resistencias. ¿Qué resistencias están en paralelo entre sí? ¿Cómo quedan conectados esos dos grupos entre ellos? ¿Qué cambia en el circuito si se quita R1 (la que está tachada)?



Actividad 10. Ley de Ohm y código de colores

Usa **V = I × R**. Escribe el procedimiento en una hoja anexa y la respuesta aquí.



N°	Problema	Respuesta
1	En el circuito de la imagen, ¿cuál es la corriente *i*?	
2	Una pila de 9 V alimenta dos resistencias en serie de 100 Ω y 200 Ω. Calcula la resistencia total y la corriente.	
3	Dos resistencias de 100 Ω en paralelo se conectan a una pila de 6 V. ¿Qué voltaje recibe cada una? ¿Qué corriente pasa por cada una?	

4. Escribe los colores de las tres primeras bandas de cada resistor, o su valor si te dan los colores.

Valor	1.ª banda	2.ª banda	3.ª banda (multiplicador)
220 Ω			
1 kΩ (1.000 Ω)			
6,8 kΩ (6.800 Ω)			
_____ Ω	Amarillo	Violeta	Naranja

PARTE 3 · La era de Internet · Protocolos de red (Periodo 3)

Repaso: de ARPANET a la Web 2.0

En 1957 la Unión Soviética lanzó el **Sputnik**, y en plena Guerra Fría Estados Unidos creó **ARPA** (1958) para no quedarse atrás en tecnología. ARPA financió **ARPANET**, una red que usaba **conmutación de paquetes**: los mensajes se dividen en pequeños paquetes que viajan por distintos caminos y se reensamblan al llegar, así la red sigue funcionando aunque fallen algunos nodos. **Internet** es la red de redes que conecta millones de computadores con los protocolos TCP/IP; la **World Wide Web** es un servicio que funciona sobre Internet:

páginas enlazadas que se consultan con un navegador. Tim Berners-Lee creó en el CERN el **HTML** (lenguaje de las páginas), el **HTTP** (protocolo para pedirlas) y la **URL** (dirección de cada recurso).

Año	Hecho	Año	Hecho
1957	Lanzamiento del Sputnik	1989	Tim Berners-Lee propone la WWW
1958	Se crea ARPA	1991	Primera página web
1969	Primeros 4 nodos de ARPANET: UCLA, Stanford (SRI), UC Santa Bárbara y Utah. El primer mensaje, "LOGIN", se cayó tras enviar "LO".	1993	El CERN libera la Web gratis para todos
1974	Cerf y Kahn diseñan TCP/IP	1994 / 2001	Nacen Amazon / Wikipedia
1983	"Día de la Bandera": ARPANET adopta TCP/IP	2004	Facebook y el término "Web 2.0"
1985	NSFNET conecta universidades	2005	YouTube

Web 1.0 (1991–2004): el usuario solo lee; páginas estáticas; conexión lenta por línea telefónica. **Web 2.0 (desde 2004):** el usuario crea y comparte contenido; páginas dinámicas y redes sociales; banda ancha y celulares.

Repaso: protocolos de red y modelo TCP/IP

Un **protocolo de red** es un conjunto de reglas para que los dispositivos se comuniquen. Define la **sintaxis** (formato del mensaje), la **semántica** (qué significa), la **temporización** (cuándo y a qué velocidad) y el **manejo de errores**. Al enviar, cada capa añade su cabecera al mensaje (**encapsulación**); al recibir, cada capa la quita.

Protocolo	¿Para qué sirve?
ARP	Averigua la dirección MAC de un equipo de la red local a partir de su IP.
IP	Pone las direcciones de origen y destino y lleva el paquete de red en red. El **TTL** baja en 1 en cada router; si llega a 0 el paquete se descarta, para que no dé vueltas para siempre.
TCP	Entrega confiable y en orden: inicia con el saludo de tres vías (SYN, SYN-ACK, ACK) y reenvía lo que se pierde.
UDP	Entrega rápida sin confirmaciones ni reenvíos: si un paquete se pierde, se sigue adelante.
DHCP	Asigna automáticamente IP, máscara, puerta de enlace y DNS (proceso DORA: Discover, Offer, Request, Acknowledge).
DNS	Traduce nombres (www.ejemplo.com) a direcciones IP; guarda respuestas en caché para ir más rápido.

HTTP / HTTPS	Piden y entregan páginas web (puertos 80 y 443). HTTPS va cifrado con TLS. Códigos: 200 OK, 301 movido, 404 no encontrado, 500 error del servidor.
SMTP / IMAP / POP3	SMTP envía el correo; IMAP lo sincroniza en todos tus dispositivos; POP3 lo descarga a un solo equipo.

Actividades – Parte 3

Actividad 11. La era de Internet

1. ¿Por qué el Sputnik y la Guerra Fría llevaron a Estados Unidos a crear ARPA y financiar ARPANET?

2. ¿Qué es la conmutación de paquetes y qué problema resolvía frente a las redes centralizadas? Acompaña tu respuesta con un dibujo en una hoja anexa.

3. Explica la diferencia entre ARPANET, Internet y la World Wide Web.

4. ¿Para qué sirven el HTML, el HTTP y la URL? ¿Por qué fue tan importante que el CERN liberara la Web gratis en 1993?

5. En una hoja anexa, elabora una línea de tiempo ilustrada con todos los hechos de la tabla del repaso y su año.

6. Completa el cuadro comparativo.

Característica	Web 1.0 (1991–2004)	Web 2.0 (desde 2004)
Papel del usuario		
Tipo de páginas		
Tipo de conexión		
Dos ejemplos de sitios		

7. **Inferencia:** si Internet fue diseñada para seguir funcionando aunque fallen algunos nodos, ¿por qué hoy una red social puede caerse para millones de personas al mismo tiempo?

Actividad 12. Protocolos de red y modelo TCP/IP

1. ¿Qué es un protocolo de red? Explica la sintaxis, la semántica, la temporización y el manejo de errores con el ejemplo de una llamada telefónica.

2. Completa la tabla del modelo TCP/IP.

Capa	¿Qué hace?	Unidad de datos	Protocolos
4. Aplicación			
3. Transporte			
2. Internet			
1. Acceso a red			

3. En una hoja anexa, dibuja la **encapsulación** del mensaje "GET /index.html": qué cabecera añade cada capa al enviar (TCP, IP, Ethernet) y qué hace cada capa al recibir.
4. **ARP:** el PC A (192.168.1.10) quiere enviar datos al PC B (192.168.1.20), pero no conoce su MAC. Explica paso a paso qué pasa y qué hacen el switch, el PC B y los demás equipos.

5. **IP:** un paquete sale de tu PC con TTL 64 y pasa por 3 routers. ¿Con qué TTL llega al servidor? ¿Qué pasa si el TTL llega a 0?

6. **TCP:** dibuja en una hoja anexa el saludo de tres vías (SYN, SYN-ACK, ACK). Explica aquí qué hace TCP cuando se pierde un segmento.

7. **TCP vs. UDP:** escribe tres diferencias y dos usos de cada uno. Completa la regla: "si perder un dato es inaceptable, se usa _____; si un dato que llega tarde ya no sirve, se usa _____".

8. **DHCP y DNS:** explica el proceso DORA y qué datos recibe el equipo. Luego explica cómo se averigua la IP de www.ejemplo.com (resolver → raíz → .com → servidor autoritativo) y para qué sirve la caché.

9. **HTTP/HTTPS:** ¿qué diferencia hay entre HTTP (puerto 80) y HTTPS (puerto 443)? ¿Qué significan los códigos 200, 301, 404 y 500?

Actividad 13. Protocolos en la vida diaria

1. Completa el cuadro de síntesis.

Ejemplo	Protocolo principal	¿Cómo llega la información?	Si se pierde un paquete…
Correo electrónico			
Streaming de video			
Videollamada			

2. **Correo:** ¿qué hace SMTP y qué hacen IMAP y POP3? ¿Cuál conviene si lees el correo en el celular y en el portátil? Escribe cinco datos que viajan en un correo.

3. **Streaming y videollamada:** ¿el video se descarga completo antes de verse? ¿Qué es el *buffer*? En una videollamada, ¿qué pasa si se pierde un paquete de audio y por qué no se reenvía?

4. **Tu turno:** escribe tres ejemplos más de tu vida diaria en los que se usen protocolos de red (jugar en línea, pagar con el celular…) y qué información crees que viaja en cada caso.

5. Ordena del 1 al 6 los pasos que ocurren al abrir www.ejemplo.com y escribe qué hace cada uno.

Orden	Protocolo	¿Qué hace en este paso?
	TLS	
	DNS	
	DHCP	
	HTTP	
	ARP	
	TCP	

Actividad 14. Presentación y exposición oral

Elabora una presentación (PowerPoint, Google Slides o Canva) titulada **"De ARPANET a mi celular: cómo viaja la información"** y exponla en 5 a 8 minutos.

- Mínimo 8 diapositivas: portada, línea de tiempo de Internet, Web 1.0 vs. Web 2.0, qué es un protocolo, modelo TCP/IP, un ejemplo de la vida diaria (correo, streaming o videollamada), conclusiones y fuentes.
- Poco texto por diapositiva, con imágenes o esquemas propios y letra legible.
- Cita fuentes confiables (sitios educativos, institucionales o enciclopedias reconocidas).

Criterio de la exposición	Puntaje
Comprensión del tema y respuesta a preguntas	2,0
Línea de tiempo completa y en orden correcto	1,0
Contenido correcto y con palabras propias	1,0
Diseño: orden, imágenes, legibilidad y fuentes citadas	1,0
Total	**5,0**

Autoevaluación

¿Qué tanto aprendí?	Sí	Más o menos	No
Defino la energía, sus formas y distingo fuentes renovables y no renovables.			
Explico cómo se genera la electricidad y cómo llega a mi casa.			
Calculo potencia con P = V × I y aplico la ley de Ohm V = I × R.			

Diferencio circuitos en serie y en paralelo, y leo esquemas y símbolos eléctricos.			
Simulo circuitos en Tinkercad y leo el código de colores de las resistencias.			
Explico la historia de Internet y la diferencia entre Internet y la Web.			
Explico el modelo TCP/IP y para qué sirven los principales protocolos.			
Completé todas las actividades con esfuerzo y dedicación.			

Rúbrica

Porcentaje de evaluación: 40 % trabajo escrito y 60 % sustentación (exposición de la Actividad 14 y examen teórico basado en los puntos del taller). El estudiante debe presentar el taller resuelto para poder sustentar.
Fechas: definidas por la institución.

Docente: Mayra Osiris Mosquera Ríos **Firma del acudiente:** _____

¡Éxitos en tu proceso de recuperación!