



# CUADERNILLO DE ACTIVIDADES

## Aprendo Word y Excel

*practicando en la computadora*

Tecnología en Informática · Segundo grado de Secundaria · Ciclo escolar 2026 – 2027  
Contenidos tomados del libro interactivo TECNOVIDA (2.º de Secundaria)

|                      |  |
|----------------------|--|
| Nombre del alumno(a) |  |
| Grado y grupo        |  |
| Número de lista      |  |
| Fecha de inicio      |  |

**Docente: Mtro. Pedro Calderón Ordaz**

Escuela Secundaria Técnica No. 72 "Octavio Paz"

## ¿Cómo uso este cuadernillo?

|   |                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Lee todas las instrucciones antes de empezar.                                                                                     |
| 2 | Fíjate en la etiqueta de color: <b>W WORD</b> (azul) o <b>X EXCEL</b> (verde) te dice qué programa abrir.                         |
| 3 | Sigue los pasos en orden. Cuando veas una caja de texto o una tabla de datos, cópiala tal cual (con los acentos y la puntuación). |
| 4 | Guarda tu archivo con <b>Ctrl+G</b> usando el nombre que aparece en “Guardar como”, dentro de tu carpeta.                         |
| 5 | Levanta la mano: tu docente revisará tu trabajo y anotará la calificación en el <b>cuadro dorado</b> .                            |

### Así se ve un ejercicio

|                                                                                                  |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>W WORD</b>                                                                                    | El ejercicio se hace en Microsoft Word (procesador de textos).                                                    |
| <b>X EXCEL</b>                                                                                   | El ejercicio se hace en Microsoft Excel (hoja de cálculo).                                                        |
| ★★★★☆                                                                                            | El nivel del ejercicio. Mientras avanzas, las estrellas suben y los retos crecen.                                 |
|  <b>Texto</b>  | Caja gris con texto que debes digitar tal cual.                                                                   |
|  <b>Datos</b> | Tabla modelo. En Excel tiene letras y números como la hoja; las celdas amarillas con ? las calculas con fórmulas. |
| <b>CALIFICACIÓN</b>                                                                              | Cuadro para que el docente escriba tu calificación del 0 al 10 y sus observaciones.                               |

### Niveles del cuadernillo

| Nivel | Nombre             | Ejercicios | Qué aprenderás                                                                                           |
|-------|--------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ★☆☆☆☆ | <b>Explorador</b>  | 1 al 16    | Escribir, dar formato, tablas básicas, viñetas; capturar datos, sumar y ordenar en Excel.                |
| ★★☆☆☆ | <b>Aprendiz</b>    | 17 al 32   | Estilos, columnas, imágenes, encabezados; fórmulas, promedios, porcentajes y primeras gráficas.          |
| ★★★☆☆ | <b>Constructor</b> | 33 al 48   | Tabla de contenido, notas al pie, SmartArt; referencias absolutas, función SI y formato condicional.     |
| ★★★★☆ | <b>Creador</b>     | 49 al 64   | Documentos de varias páginas, correspondencia, formularios; BUSCARV, fechas, filtros y tablas dinámicas. |
| ★★★★★ | <b>Experto</b>     | 65 al 80   | Proyectos integradores: informes en Word con datos y gráficas de Excel, tableros y presentaciones.       |

## Reglas de oro y atajos útiles

- Guarda tu trabajo con frecuencia (Ctrl+G) y respáldalo en una carpeta con tu nombre y grupo.
- No comas ni bebas cerca de los equipos y reporta cualquier falla.
- Nunca compartas contraseñas ni datos personales (dirección, teléfono) en programas o páginas de internet.
- Si algo en la computadora te hace sentir incómodo o inseguro, avisa de inmediato a tu docente.
- Si no entiendes un paso, relee la instrucción y después pide ayuda. ¡Preguntar también es aprender!
- Al digitar un texto largo, avanza con calma: primero la exactitud y después la velocidad.

| Atajos en WORD        |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| <b>Ctrl+G</b>         | Guardar                    |
| <b>Ctrl+C / X / V</b> | Copiar / cortar / pegar    |
| <b>Ctrl+Z / Y</b>     | Deshacer / rehacer         |
| <b>Ctrl+N</b>         | Negrita                    |
| <b>Ctrl+K</b>         | Cursiva                    |
| <b>Ctrl+S</b>         | Subrayado                  |
| <b>Ctrl+Enter</b>     | Salto de página            |
| <b>F7</b>             | Revisar ortografía         |
| <b>Ctrl+E</b>         | Seleccionar todo           |
| <b>Shift+Enter</b>    | Salto de línea sin párrafo |

| Atajos en EXCEL     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| <b>Ctrl+G</b>       | Guardar                      |
| <b>F2</b>           | Editar la celda activa       |
| <b>F4</b>           | Fijar referencia (\$)        |
| <b>Alt+=</b>        | Autosuma                     |
| <b>Ctrl+Enter</b>   | Llenar el rango seleccionado |
| <b>Alt+Enter</b>    | Salto de línea en la celda   |
| <b>Ctrl+Mayús+L</b> | Activar o quitar filtros     |
| <b>Ctrl+Inicio</b>  | Ir a la celda A1             |
| <b>Ctrl+Z</b>       | Deshacer                     |
| <b>=</b>            | Toda fórmula empieza con =   |

En Excel las funciones se escriben con coma: =SUMA(A1,A5). Si tu Excel pide punto y coma, úsalo. Los nombres de las fichas (Inicio, Insertar, Fórmulas, Datos, Revisar, Vista...) pueden variar un poco según la versión de Office.

## ¿Cómo se califica cada ejercicio?

| Criterio                       | Puntos    | Qué observa el docente                                                  |
|--------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sigue las instrucciones</b> | 4         | Realizó todos los pasos pedidos y el resultado coincide con el modelo.  |
| <b>Formato y presentación</b>  | 3         | Fuente, colores, alineación, bordes y orden se ven limpios y cuidados.  |
| <b>Guardado correcto</b>       | 2         | Guardó el archivo con el nombre indicado y en su carpeta.               |
| <b>Autonomía y actitud</b>     | 1         | Trabajó con atención, cuidó el equipo y pidió ayuda cuando la necesitó. |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>10</b> | Se anota en el cuadro dorado de cada ejercicio.                         |

|                  |                                                     |
|------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>10</b>        | ¡Excelente! Todo correcto y muy bien presentado.    |
| <b>8 – 9</b>     | Muy bien. Faltan pequeños detalles.                 |
| <b>6 – 7</b>     | Suficiente. Revisa los pasos que faltaron.          |
| <b>5 o menos</b> | Hay que repetir el ejercicio con apoyo del docente. |

## Índice de unidades

| Unidad   | Tema (TECNOVIDA)                              | Ejercicios | Word / Excel |
|----------|-----------------------------------------------|------------|--------------|
| <b>1</b> | Mis manos, mi mente y la máquina              | 1–10       | 7 / 3        |
| <b>2</b> | Datos que transforman mi comunidad            | 11–20      | 5 / 5        |
| <b>3</b> | Energía que piensa: aula de cómputo eficiente | 21–30      | 4 / 6        |
| <b>4</b> | Tecnología para todas y todos                 | 31–40      | 5 / 5        |
| <b>5</b> | De la idea al prototipo digital               | 41–50      | 5 / 5        |
| <b>6</b> | Ideas que se ven y se entienden               | 51–60      | 5 / 5        |
| <b>7</b> | Planeo, luego programo                        | 61–70      | 4 / 6        |
| <b>8</b> | Feria de ideas verdes                         | 71–80      | 5 / 5        |

## UNIDAD

## 1

## Mis manos, mi mente y la máquina

Repasarás lo esencial de Word y Excel: escribir, dar formato, hacer listas y tablas, y dar tus primeros pasos con fórmulas y gráficas. Tema: la computadora y sus periféricos.

10 ejercicios · Word: 7 · Excel: 3 · Ejercicios 1 al 10

## EJERCICIO

## 01

## Del ábaco a la nube

Aprendo: Abrir, escribir con exactitud y guardar

## W WORD

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

1. Abre **Word** y elige **Documento en blanco**.
2. Escribe en la primera línea tu nombre completo; en la segunda, tu grado y grupo; en la tercera, la fecha de hoy. Usa **Enter** al final de cada renglón.
3. Deja un renglón vacío y digita el texto de la caja gris respetando mayúsculas, acentos, puntos y comas.
4. Presiona **Enter** solo al terminar cada párrafo, justo donde cambia de bloque en la caja (son 12 párrafos).
5. Si Word subraya una palabra en rojo, haz clic derecho y elige la corrección; no dejes errores sin revisar.
6. Cuando termines, presiona **F7** para revisar la ortografía de todo el documento.
7. Revisa que no haya espacios dobles ni renglones vacíos de más entre los párrafos.
8. Al final escribe un párrafo propio (mínimo 5 renglones) que responda: ¿qué invento de esta historia te parece el más importante y por qué?
9. Usa **Revisar > Contar palabras** y escribe el resultado al final del documento (con el texto copiado debe pasar de 850 palabras).
10. Aplica a todo el documento fuente **Calibri** tamaño **12** (selecciona todo con **Ctrl+E**).
11. Guarda con **Ctrl+G** en tu carpeta con el nombre indicado abajo.

## ✎ Texto para digitar

Desde que existen las personas, existe la necesidad de contar, anotar y recordar. Hace más de cuatro mil años, en Mesopotamia y en China, aparecieron los primeros ábacos: tablas con cuentas que se deslizaban sobre varillas y que permitían sumar, restar y multiplicar con una rapidez asombrosa. El ábaco no piensa por sí solo, pero amplía la memoria y la habilidad de quien lo usa, y por eso muchos historiadores lo consideran el antepasado de la computadora.

En 1642 el joven francés Blaise Pascal inventó una máquina con engranes para ayudar a su padre, que trabajaba cobrando impuestos. Más tarde, en 1804, Joseph Marie Jacquard construyó un telar que seguía instrucciones guardadas en tarjetas perforadas. Esas tarjetas fueron una de las primeras formas de programar una máquina: cambiar las tarjetas era cambiar el dibujo que tejía el telar.

A mediados del siglo XIX, Charles Babbage diseñó la máquina analítica, un aparato que nunca terminó de construirse, pero que tenía partes muy parecidas a las de una computadora actual: una unidad que calculaba, una memoria y una forma de recibir instrucciones. La matemática Ada Lovelace escribió para esa máquina un conjunto de pasos que hoy se reconoce como el primer programa de la historia.

En 1946 se presentó en Estados Unidos la ENIAC, una computadora electrónica tan grande que ocupaba un salón completo y pesaba varias toneladas. Funcionaba con miles de válvulas de vidrio que se calentaban y fallaban con frecuencia. Con la invención del transistor en 1947 y del circuito integrado en 1958, las máquinas se volvieron más pequeñas, más rápidas, más baratas y más confiables. En 1958 la UNAM instaló una de las primeras computadoras de América Latina, y con ella comenzó en México una nueva forma de calcular y de investigar.

En 1971 apareció el microprocesador, un circuito que reúne en una pieza diminuta el cerebro de la computadora. Gracias a él, a finales de la década de 1970 y principios de la de 1980 llegaron las primeras computadoras personales, que cabían

sobre un escritorio y podían usarse en casas, escuelas y oficinas. Después llegaron la interfaz gráfica, el ratón, los programas de oficina como los procesadores de texto y las hojas de cálculo.

La siguiente gran transformación fue la red. En 1989 Tim Berners-Lee propuso un sistema para compartir documentos enlazados entre computadoras, que se convirtió en la World Wide Web. Hoy millones de personas guardan sus fotografías, escriben sus tareas y trabajan en equipo en servidores que no están en su casa ni en su escuela, sino en centros de datos lejanos. A esto se le llama computación en la nube, o cloud computing.

No todas las personas han tenido las mismas oportunidades de usar la tecnología. En muchas comunidades todavía hay familias sin computadora, sin señal de internet o sin electricidad estable. A esta diferencia se le llama brecha digital, y reducirla es una tarea de las escuelas, de los gobiernos y de la sociedad completa. Por eso es tan valioso que en la clase de Informática todas y todos puedan practicar con equipos, aprender a escribir, a calcular y a organizar información, y descubrir que la tecnología también puede estar al servicio de su comunidad.

En los últimos años se han desarrollado sistemas de inteligencia artificial capaces de reconocer imágenes, traducir idiomas, sugerir canciones y conversar con las personas. Estos sistemas aprenden a partir de enormes cantidades de datos y pueden ser de gran ayuda para estudiar, investigar o trabajar. Sin embargo, también pueden equivocarse y repetir prejuicios que aparecen en los datos con los que fueron entrenados, por lo que sus respuestas siempre deben ser revisadas por una persona que piense con criterio propio.

En 2007 aparecieron los primeros teléfonos inteligentes con pantalla táctil de uso masivo, y con ellos la computadora salió del escritorio para entrar al bolsillo. Un teléfono actual tiene cámara, mapas, brújula, conexión a internet y miles de veces más capacidad de cálculo que las computadoras que ayudaron a llevar a las personas a la Luna en 1969. Aquella computadora de guiado del Apolo 11 tenía una memoria de apenas unos cuantos kilobytes, mucho menor que la de cualquier aparato que hoy cargamos todos los días.

México también ha sido parte de esta historia. En 1989 se realizó la primera conexión a internet del país, en una universidad de Monterrey, y a lo largo de la década de 1990 las escuelas, los bancos y las oficinas comenzaron a incorporar computadoras personales. Poco a poco, los programas de oficina reemplazaron a las máquinas de escribir y a las columnas de números calculadas a lápiz: el procesador de texto permitió corregir un escrito sin volver a empezar, y la hoja de cálculo permitió hacer en segundos operaciones que antes llevaban horas.

Durante la segunda mitad del siglo XX, las computadoras también cambiaron la manera de comunicarse. En 1969 se conectaron los primeros equipos de ARPANET, una red creada en Estados Unidos para compartir información entre universidades. A partir de entonces, nuevas redes se fueron uniendo hasta formar lo que hoy llamamos internet. En 1971 se envió el primer mensaje de correo electrónico entre dos computadoras, y en 1991 se abrió al público el primer sitio web. Antes de esos años, enviar un documento a otra ciudad podía tardar varios días; después, tardó apenas unos segundos.

Del ábaco a la nube, la idea es siempre la misma: una herramienta que extiende lo que nuestra mente puede recordar, calcular e imaginar. Pero ninguna máquina decide por nosotros qué problema vale la pena resolver. Esa decisión sigue siendo humana, y por eso aprender a usar bien la computadora es aprender a pensar mejor.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej01\_DelAbacoALaNube\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

02

## Partes de la computadora

*Aprende: Fuente, tamaño, negrita, cursiva y color*

W WORD

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

1. Abre un documento en blanco y digita el texto de la caja gris (11 renglones entre títulos y párrafos), sin aplicar formato todavía.
2. Selecciona el título y aplica: fuente **Arial Black**, tamaño **20**, color azul oscuro y alineación centrada.
3. Selecciona los nombres “**hardware**” y “**software**” cada vez que aparezcan y ponlos en **negrita**.
4. Pon en \*cursiva\* todas las palabras en inglés (por ejemplo CPU, RAM, SSD) con **Ctrl+K**.
5. Subraya con **Ctrl+S** las dos oraciones que expliquen para qué sirve la memoria RAM.
6. Cambia el color de la letra a verde en las palabras “entrada”, “salida” y “almacenamiento”, y pon el resaltado amarillo a la palabra “procesador”.
7. Aplica tamaño **13** y fuente **Verdana** a todo el cuerpo del texto; el título se queda como lo hiciste.
8. Usa el botón **Copiar formato** (la brocha) para pasar el formato del título a los tres subtítulos del texto, por ejemplo a “Lo que se toca y lo que no se toca”.
9. Escribe al final tu nombre en fuente **Segoe Script**, tamaño 16, color rojo oscuro, alineado a la derecha.
10. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

Partes de la computadora: hardware y software

Una computadora funciona gracias a dos mundos que trabajan juntos: el hardware y el software. El hardware es todo lo que se puede tocar: el gabinete, el monitor, el teclado, el ratón, los cables y las piezas que están dentro. El software es lo que no se puede tocar: los programas, las aplicaciones y el sistema operativo que le dicen al hardware qué hacer. Sin software, el hardware es solo un conjunto de piezas; sin hardware, el software no tiene dónde vivir.

Lo que se toca y lo que no se toca

Dentro del gabinete se encuentra el procesador, también llamado CPU (Central Processing Unit), que ejecuta millones de instrucciones por segundo. Junto a él está la memoria RAM, un espacio de trabajo temporal donde la computadora coloca lo que está usando en este momento. Cuando se apaga el equipo, la RAM se vacía. Por eso es importante guardar los archivos: lo que no se guarda se pierde. Los archivos se almacenan en el disco duro o en una unidad de estado sólido, conocida como SSD, que conserva la información aunque la computadora esté apagada.

Todas las piezas se conectan a la tarjeta madre, una placa grande llena de circuitos que funciona como la avenida principal de la computadora: por ella viajan los datos entre el procesador, la memoria y los demás componentes. Algunas computadoras tienen además una tarjeta de video o GPU (Graphics Processing Unit), encargada de dibujar las imágenes en la pantalla, y por eso es muy importante en los videojuegos y en el diseño. La fuente de poder transforma la corriente de la pared en la energía que cada pieza necesita, y el ventilador evita que el procesador se caliente demasiado.

Para que una persona pueda comunicarse con la máquina existen los dispositivos de entrada, como el teclado y el micrófono, que envían información hacia la computadora; los de salida, como el monitor y las bocinas, que muestran el resultado; y los de almacenamiento, como la memoria USB, que guardan y transportan datos. Cuando entendemos la función de cada parte, podemos cuidar mejor el equipo, detectar fallas y elegir lo que realmente necesitamos al comprar o actualizar una computadora.

Los programas que hacen funcionar el equipo

El software se divide en dos grandes grupos. El primero es el sistema operativo, como Windows, Linux o Android, que administra los recursos de la máquina, abre y cierra los programas, organiza los archivos en carpetas y permite que el teclado, el ratón y la impresora funcionen sin que tengamos que configurarlos cada vez. El segundo grupo son las

aplicaciones, es decir, los programas que usamos para hacer una tarea concreta: un procesador de texto para escribir, una hoja de cálculo para calcular, un navegador para entrar a internet o un editor de video.

Para medir la capacidad de una computadora se usan unidades. La unidad más pequeña es el bit, que solo puede valer cero o uno; ocho bits forman un byte, que alcanza para guardar una letra. Un kilobyte son unos mil bytes, un megabyte son unos mil kilobytes y un gigabyte son unos mil megabytes. Una fotografía puede ocupar varios megabytes y una película completa, varios gigabytes. Por eso, cuando se compra una memoria USB o un disco, conviene fijarse en su capacidad en GB o TB.

Hábitos para cuidar el hardware y el software

Para cuidar el hardware conviene mantener limpio el equipo, no golpear las teclas ni jalar los cables, y apagar la computadora de la manera correcta. Para cuidar el software hay que instalar solo programas confiables, mantener actualizados el antivirus y el sistema operativo, y no abrir archivos de procedencia dudosa. Cuando ambos mundos se cuidan, la computadora trabaja mejor, dura más años y protege la información de quien la usa.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej02\_PartesDeLaComputadora\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

03

## Periféricos de entrada

Aprendo: Alineación, interlineado, sangría y espaciado

W WORD

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

1. Abre un documento nuevo y digita el texto de la caja gris. El título y los 8 párrafos van en renglones distintos.
2. Centra el título y ponle fuente tamaño 18, negrita y color verde oscuro.
3. Selecciona todos los párrafos (menos el título) y aplícales alineación **justificada** (**Inicio > Justificar**).
4. Con **Inicio > Espaciado entre líneas** pon interlineado **1.5** en todo el cuerpo.
5. En el cuadro de diálogo del grupo **Párrafo** pon una **sangría de primera línea** de 1.25 cm en cada párrafo.
6. Configura espaciado posterior de **10 pt** entre párrafos.
7. Cambia el segundo párrafo a alineación a la derecha y el tercero a la izquierda para ver la diferencia; después regrésalos a justificado.
8. Aplica sangría izquierda de 2 cm solo al cuarto párrafo para que parezca una cita.
9. Revisa en **Vista > Regla** que las sangrías se vean en la regla superior.
10. Escribe un párrafo propio de 5 renglones con un ejemplo de periférico de entrada que uses a diario y dale el mismo formato que a los demás.
11. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

Periféricos de entrada: la puerta de la computadora

Los periféricos de entrada son los dispositivos que permiten enviar información a la computadora. Son como los sentidos de la máquina: así como nosotros escuchamos, vemos y tocamos para entender el mundo, la computadora recibe datos por medio del teclado, el ratón, el micrófono, la cámara, el escáner y muchos otros aparatos. Cada uno traduce una acción humana en señales que el procesador puede entender.

El teclado es el periférico de entrada más antiguo y conocido. Su distribución de letras, llamada QWERTY por las primeras seis teclas de la fila superior, se heredó de las máquinas de escribir y se usa en casi todo el mundo. El ratón, inventado en la década de 1960, permitió mover un puntero sobre la pantalla y apuntar en lugar de memorizar comandos. La pantalla táctil de los teléfonos fusiona la entrada y la salida en una sola superficie: tocamos exactamente lo que vemos.

El micrófono recoge ondas de sonido y las convierte en archivos digitales, lo que hace posible grabar la voz, hacer llamadas y dictar textos. La cámara web captura imágenes y video, y el escáner convierte una hoja de papel en una imagen que puede guardarse, enviarse o convertirse en texto editable. Estos dispositivos nos ayudan a registrar la realidad y a compartirla con personas que están lejos.

Algunas personas necesitan periféricos adaptados para trabajar con comodidad: teclados con letras grandes, ratones que se manejan con los pies o con la mirada, y programas que convierten la voz en texto. Pensar en la diversidad de las personas nos recuerda que la tecnología debe ofrecer varias maneras de entrar a la computadora, para que nadie se quede fuera.

Existen también periféricos de entrada pensados para el trabajo creativo. La tableta gráfica permite dibujar con un lápiz especial directamente sobre una superficie sensible, y el dibujo aparece en la pantalla con una precisión que es difícil lograr con el ratón. El lector de código de barras, que se usa en las tiendas, convierte las rayas negras de un producto en un número que la computadora busca en su base de datos para mostrar el nombre y el precio. El joystick y los controles de videojuegos traducen el movimiento de las manos en acciones dentro de un juego.

Los periféricos de entrada han ido cambiando con la tecnología. Hace algunos años era común usar un ratón con una bolita que se ensuciaba y había que limpiar con frecuencia; hoy casi todos son ópticos o láser y detectan el movimiento con luz. Muchos teclados y ratones ya no necesitan cable, pues se comunican por Bluetooth, una tecnología inalámbrica de corto alcance que funciona con pilas o con batería recargable.

Para trabajar con comodidad y evitar dolores en las muñecas y en la espalda es importante cuidar la postura al usar los periféricos de entrada. Conviene mantener los antebrazos apoyados, las muñecas rectas, los hombros relajados y la pantalla a la altura de los ojos. Cada cierto tiempo se recomienda descansar uno o dos minutos y estirar los dedos, el cuello y los hombros.

En conclusión, los periféricos de entrada son el puente entre las personas y las máquinas. Elegir el adecuado depende de la tarea que se va a realizar, de la comodidad de quien lo usa y del dinero disponible. Conocerlos permite sacar mejor provecho del equipo y proponer mejoras cuando algo no funciona bien en el aula de cómputo.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej03\_PeriféricosDeEntrada\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

04

## Mi primera hoja de periféricos

Aprendo: Capturar datos, dar formato y ordenar

X EXCEL

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo los datos

1. Abre **Excel** y elige **Libro en blanco**.
2. Copia la tabla del modelo desde la celda **A1**. Escribe los precios solo con números (sin el signo \$).
3. Cambia el nombre de la hoja a **Periféricos** (clic derecho en la etiqueta > Cambiar nombre) y dale un color a la etiqueta.

## ► Parte B: doy formato

4. Selecciona los encabezados (fila 1): **negrita**, **relleno azul oscuro** y **letra blanca**; centra los encabezados.
5. Aplica **Todos los bordes** a toda la tabla y usa **Autoajustar ancho de columna** (doble clic entre las letras de columna).
6. Selecciona **E2:E13** y aplica formato **Moneda** sin decimales.

## ► Parte C: ordeno y respondo

7. Ordena la tabla de la A a la Z por la columna **Tipo** (**Datos > Ordenar**).
8. Ordena ahora por **Precio aprox.** de mayor a menor. En la celda **A16** escribe: ¿cuál es el periférico más caro? En **A17** escribe cuál es el más barato.
9. En **A18** escribe una oración que explique por qué crees que el proyector cuesta más que un teclado.
10. Inmoviliza la fila 1 (**Vista > Inmovilizar paneles > Inmovilizar fila superior**) y baja por la hoja para comprobar que los encabezados se quedan fijos.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

11. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Periféricos2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
12. Da formato de encabezado y bordes a la tabla y aplica formato **Moneda** sin decimales a la columna **E**.
13. Ordena por **Tipo** de la A a la Z y, como segundo nivel, por **Precio aprox.** de mayor a menor (**Datos > Ordenar > Agregar nivel**).
14. En **A13** escribe **Suma de precios** y calcula con Autosuma en **E13**. Comprueba: debe dar **\$32,300**.
15. En **A14** escribe **Precio promedio** y calcúlalo con **=PROMEDIO**; en **A15** escribe **Periféricos de entrada** y cuéntalos con **=CONTAR.SI**. Comprueba: hay 5.
16. Guarda como libro de Excel con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel

|    | A                  | B              | C                         | D           | E                  |
|----|--------------------|----------------|---------------------------|-------------|--------------------|
| 1  | Periférico         | Tipo           | Función                   | Conexión    | Precio aprox. (\$) |
| 2  | Teclado            | Entrada        | Escribir texto y comandos | USB         | 250                |
| 3  | Ratón              | Entrada        | Mover el puntero          | USB         | 150                |
| 4  | Micrófono          | Entrada        | Captar sonido             | Jack 3.5 mm | 200                |
| 5  | Cámara web         | Entrada        | Captar video              | USB         | 450                |
| 6  | Escáner            | Entrada        | Digitalizar documentos    | USB         | 1800               |
| 7  | Monitor            | Salida         | Mostrar imágenes          | HDMI        | 2200               |
| 8  | Bocinas            | Salida         | Reproducir sonido         | Jack 3.5 mm | 350                |
| 9  | Impresora          | Salida         | Imprimir en papel         | USB         | 2500               |
| 10 | Proyector          | Salida         | Proyectar la imagen       | HDMI        | 7500               |
| 11 | Memoria USB        | Almacenamiento | Guardar archivos          | USB         | 180                |
| 12 | Disco duro externo | Almacenamiento | Guardar respaldos         | USB         | 1300               |
| 13 | Pantalla táctil    | Entrada/Salida | Tocar y ver               | HDMI        | 3800               |

### Datos adicionales para la hoja Periféricos2 (más datos para practicar)

|    | A                          | B              | C                          | D           | E                  |
|----|----------------------------|----------------|----------------------------|-------------|--------------------|
| 1  | Periférico                 | Tipo           | Función                    | Conexión    | Precio aprox. (\$) |
| 2  | Audífonos                  | Salida         | Reproducir sonido personal | Jack 3.5 mm | 180                |
| 3  | Lápiz óptico               | Entrada        | Dibujar y señalar          | USB         | 650                |
| 4  | Tableta gráfica            | Entrada        | Dibujar con precisión      | USB         | 1500               |
| 5  | Lector de código de barras | Entrada        | Leer códigos de productos  | USB         | 900                |
| 6  | Joystick                   | Entrada        | Controlar videojuegos      | USB         | 400                |
| 7  | Plotter                    | Salida         | Imprimir planos grandes    | USB         | 9500               |
| 8  | Tarjeta de memoria         | Almacenamiento | Guardar fotos y videos     | Ranura SD   | 220                |
| 9  | Unidad de DVD              | Almacenamiento | Leer y grabar discos       | USB         | 450                |
| 10 | Pizarrón digital           | Entrada/Salida | Escribir y proyectar       | HDMI        | 18000              |
| 11 | Lector de huellas          | Entrada        | Identificar personas       | USB         | 500                |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej04\_HojaDePerifericos\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

05

## Periféricos de salida y almacenamiento

Aprendo: Viñetas, numeración y listas

W WORD

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris. El título y los subtítulos deben ir en renglones propios.
2. Aplica al título fuente tamaño 18, negrita y centrado. A los subtítulos, negrita y color azul.
3. Convierte las **cuatro** líneas del apartado “Periféricos de salida más comunes” en una **lista con viñetas** (Inicio > Viñetas).
4. Cambia el símbolo de las viñetas por un cuadro o una flecha (Viñetas > Definir nueva viñeta).
5. Convierte los **cinco pasos** de “Cómo expulsar una memoria USB” en una **lista numerada**.
6. Reinicia la numeración para que la segunda lista numerada comience en 1.
7. Agrega un nivel interno (sublista) con **Tab**: bajo el paso 3 escribe dos subpuntos con tus propias palabras.
8. Después de la última lista escribe un párrafo de 4 renglones sobre un periférico de salida que quisieras tener en casa.
9. Guarda con el nombre indicado.

## ✎ Texto para digitar

## Periféricos de salida y de almacenamiento

Los periféricos de salida muestran los resultados del trabajo de la computadora. Después de que el procesador hace sus cálculos, algo tiene que mostrarlos para que la persona los pueda ver, oír o tocar. Por su parte, los periféricos de almacenamiento sirven para guardar la información y llevarla de un lugar a otro.

## Periféricos de salida más comunes

El monitor muestra imágenes, textos y videos.

Las bocinas y los audífonos reproducen sonidos.

La impresora pasa el trabajo de la pantalla al papel.

El proyector amplía la imagen para mostrarla a todo el grupo.

## Periféricos de almacenamiento más comunes

La memoria USB es pequeña, económica y fácil de transportar, pero también fácil de perder. El disco duro externo guarda muchísima más información y se usa sobre todo para respaldos. Las tarjetas de memoria de las cámaras y los teléfonos guardan fotografías y videos. Y la nube permite guardar archivos en internet para abrirlos desde cualquier dispositivo.

Cada dispositivo de almacenamiento tiene una capacidad distinta. Una memoria USB común guarda desde 8 hasta 128 gigabytes, un disco duro externo puede llegar a varios terabytes, y las tarjetas de memoria de los teléfonos suelen ir de 32 a 512 gigabytes. Un terabyte equivale a unos mil gigabytes, es decir, espacio para cientos de miles de fotografías. Antes de comprar un dispositivo conviene preguntarse cuántos archivos se van a guardar y durante cuánto tiempo.

## Cómo expulsar una memoria USB correctamente

Cierra todos los archivos que tengas abiertos desde la memoria.

Abre el Explorador de archivos y busca la unidad de la memoria.

Haz clic derecho sobre la unidad y elige la opción Expulsar.

Espera el aviso que indica que ya es seguro quitar el dispositivo.

Retira la memoria con cuidado, sin jalar el cable ni forzar el puerto.

Si desconectas una memoria sin expulsarla, se pueden dañar los archivos. Hacer un respaldo en otro lugar es la mejor manera de proteger tu trabajo: una copia en la memoria USB, otra en la computadora y una más en la nube.

## Cómo cuidar los dispositivos de almacenamiento

Las memorias USB y los discos externos son delicados. No se deben mojar, golpear ni dejar al sol dentro de un coche, y hay que evitar guardarlos sueltos en la mochila, donde pueden aplastarse o recibir golpes. Los discos duros tradicionales tienen piezas giratorias, por lo que nunca deben moverse mientras están trabajando. Los discos de estado sólido no tienen partes móviles y resisten mejor los golpes, pero también pueden fallar con el tiempo.

Los archivos importantes siempre deben estar en más de un lugar. Una buena costumbre es la regla 3-2-1: tener tres copias del archivo, guardadas en dos tipos de dispositivo distintos y una de ellas en un lugar diferente, como la nube o la casa de un familiar. Así, si se pierde la memoria USB o se descompone la computadora, el trabajo de semanas no desaparece de un día para otro.

Un último aspecto es la privacidad. Si una memoria se pierde, cualquier persona puede abrir los archivos que contiene. Por eso conviene no guardar datos personales sin protección, ponerles contraseña a los documentos importantes y borrar con cuidado la información que ya no se necesita. Los periféricos de salida y de almacenamiento forman, junto con los de entrada, el conjunto de herramientas que permite que una idea pase de la mente a la pantalla, al papel y al archivo que se queda guardado.

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej05\_ListasDePerifericos\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

06

## Mi ficha técnica

Aprendo: Insertar una tabla y escribir en ella

W WORD

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

1. Escribe como título **FICHA TÉCNICA DE UNA COMPUTADORA** (fuente 18, negrita, centrado).
2. Inserta una tabla de **2 columnas y 9 filas** (Insertar > Tabla).
3. Copia en la tabla la información de la ficha: en la columna izquierda el concepto y en la derecha el dato.
4. Selecciona la columna izquierda y aplica negrita, sombreado azul claro y alineación a la izquierda.
5. Ajusta el ancho de las columnas arrastrando la línea divisoria: la izquierda más angosta que la derecha.
6. Elige un **estilo de tabla** desde **Diseño de tabla** y cambia los bordes a azul oscuro.
7. Debajo de la tabla digita el texto de la caja gris (6 párrafos) con alineación justificada e interlineado 1.15.
8. Agrega una fila nueva al final de la tabla con el concepto "Observaciones" y escribe una oración propia.
9. Combina las dos celdas de la última fila para que la observación ocupe todo el ancho (**Disposición > Combinar celdas**).
10. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos de la ficha (cada fila son dos celdas de la tabla de Word)

|   | A                 | B                                 |
|---|-------------------|-----------------------------------|
| 1 | Concepto          | Dato                              |
| 2 | Procesador        | Intel Core i5, 4 núcleos          |
| 3 | Memoria RAM       | 8 GB                              |
| 4 | Almacenamiento    | SSD de 256 GB                     |
| 5 | Sistema operativo | Windows 11                        |
| 6 | Monitor           | LED de 21.5 pulgadas              |
| 7 | Puertos           | 4 USB, 1 HDMI, 1 entrada de audio |
| 8 | Conectividad      | Wi-Fi y cable de red              |
| 9 | Año de compra     | 2024                              |

## ✍ Texto para digitar debajo de la tabla

Una ficha técnica es un documento breve que describe las características de un equipo. Sirve para comparar productos antes de comprarlos, para saber si un programa funcionará bien en una computadora y para explicar a un técnico qué piezas tiene el equipo cuando falla.

Al leer una ficha técnica conviene fijarse en tres datos principales: el procesador, que determina la rapidez; la memoria RAM, que influye en cuántas tareas se pueden hacer al mismo tiempo; y el almacenamiento, que define cuántos archivos podemos guardar. El resto de los datos ayuda a decidir si la computadora se adapta a lo que necesitamos.

Cuando una escuela o una comunidad compra equipo, la ficha técnica evita gastar de más o comprar aparatos que no sirven. Por eso es una herramienta de transparencia: permite que cualquier persona revise qué se compró, cuánto costó y para qué se utilizará.

Existen fichas técnicas para casi todo: celulares, impresoras, electrodomésticos, bicicletas y hasta alimentos. En el caso de las computadoras, la ficha también indica el tipo de tarjeta de video, el número de puertos, el peso, la duración de la batería y el tiempo de garantía. Cuando dos modelos tienen precios parecidos, comparar sus fichas ayuda a descubrir cuál ofrece más por el mismo dinero.

Para comparar de manera justa es útil construir una tabla con los datos de cada equipo en columnas distintas y revisar renglón por renglón. Si un equipo tiene mucha memoria RAM pero poco almacenamiento, tal vez sea ideal para trabajar con varios programas abiertos, pero no para guardar muchos videos. Si otro tiene un procesador más lento pero una batería que dura todo el día, quizá sea mejor para una persona que estudia fuera de casa.

También conviene revisar las letras pequeñas: la garantía, el servicio técnico disponible en la localidad y la facilidad para conseguir refacciones. Un equipo muy barato que no puede repararse termina saliendo caro cuando falla a los pocos meses. Leer con atención una ficha técnica es una forma de consumo responsable, porque ayuda a tomar decisiones con información en lugar de dejarse llevar por la publicidad.

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej06\_FichaTecnica\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / **10**

## EJERCICIO

07

## Inventario del aula de cómputo

Aprendo: Fórmulas básicas: multiplicar y sumar

X EXCEL

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo y calculo

1. Copia la tabla desde **A1**. Escribe solo números en cantidad y precio. Las celdas amarillas con ? las calculas tú.
2. En **D2** escribe la fórmula **=B2\*C2** (cantidad por precio unitario) y arrástrala con el controlador de relleno hasta **D13**.
3. En **A14** escribe **TOTAL**. En **B14** calcula la suma de cantidades con **Autosuma (Alt+=)** y en **D14** el importe total.
4. Comprueba: el total de equipos debe ser **148** y el importe total **\$336,440**.

## ► Parte B: formato

5. Aplica formato **Moneda** sin decimales a las columnas C y D.
6. Da formato de encabezado a la fila 1 (negrita, relleno y letra blanca) y relleno de color a la fila TOTAL.
7. Agrega bordes a toda la tabla y cambia el nombre de la hoja a **Inventario**.

## ► Parte C: respondo con los datos

8. En **A17** escribe cuál es el equipo que más dinero representa en el inventario y cuánto vale.
9. En **A18** escribe cuántos equipos están en estado "Malo" y propón una acción para resolverlo.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

10. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Inventario2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Esta hoja corresponde al inventario del laboratorio de ciencias. Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
11. En **D2** escribe **=B2\*C2**, arrástrala hasta **D13** y calcula en la fila **14** los totales de **B** y **D**.
12. Comprueba: total de piezas **143** e importe total **\$138,670**.
13. En **A16** escribe **Piezas en estado Malo** y cuéntalas con **=SUMAR.SI(E2:E13,"Malo",B2:B13)**. Comprueba: **17**.
14. Aplica formato **Moneda** a C y D, bordes a toda la tabla y escribe en **A18** qué equipo vale más y qué acción propones para los equipos en mal estado.
15. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|    | A                         | B        | C                    | D            | E       |
|----|---------------------------|----------|----------------------|--------------|---------|
| 1  | Equipo                    | Cantidad | Precio unitario (\$) | Importe (\$) | Estado  |
| 2  | Computadora de escritorio | 24       | 9500                 | ?            | Bueno   |
| 3  | Monitor                   | 24       | 2200                 | ?            | Bueno   |
| 4  | Teclado                   | 24       | 250                  | ?            | Regular |
| 5  | Ratón                     | 24       | 150                  | ?            | Regular |
| 6  | Regulador de voltaje      | 24       | 320                  | ?            | Bueno   |
| 7  | Proyector                 | 1        | 7500                 | ?            | Bueno   |
| 8  | Impresora                 | 2        | 2500                 | ?            | Regular |
| 9  | Router de internet        | 2        | 900                  | ?            | Bueno   |
| 10 | Bocinas                   | 6        | 350                  | ?            | Regular |
| 11 | Audífonos                 | 12       | 180                  | ?            | Malo    |
| 12 | Cámara web                | 4        | 450                  | ?            | Bueno   |
| 13 | Pizarrón interactivo      | 1        | 18000                | ?            | Bueno   |

## ■ Datos adicionales para la hoja Inventario2 (más datos para practicar)

|   | A      | B        | C                    | D            | E      |
|---|--------|----------|----------------------|--------------|--------|
| 1 | Equipo | Cantidad | Precio unitario (\$) | Importe (\$) | Estado |

|    |                      |    |       |   |         |
|----|----------------------|----|-------|---|---------|
| 2  | Microscopio          | 12 | 3800  | ? | Bueno   |
| 3  | Balanza digital      | 6  | 950   | ? | Regular |
| 4  | Probeta graduada     | 30 | 85    | ? | Bueno   |
| 5  | Mechero de alcohol   | 10 | 120   | ? | Regular |
| 6  | Matraz               | 24 | 140   | ? | Bueno   |
| 7  | Termómetro           | 15 | 70    | ? | Malo    |
| 8  | Tripié con tela      | 8  | 95    | ? | Regular |
| 9  | Lupa                 | 20 | 60    | ? | Bueno   |
| 10 | Computadora portátil | 5  | 11500 | ? | Bueno   |
| 11 | Proyector portátil   | 2  | 6800  | ? | Malo    |
| 12 | Extensión eléctrica  | 9  | 150   | ? | Regular |
| 13 | Pizarrón blanco      | 2  | 2400  | ? | Bueno   |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej07\_InventarioAulaComputo\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

08

## Cuidado y mantenimiento del equipo

Aprendo: Bordes, sombreado y símbolos

W WORD

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris. Cada recomendación va en un renglón propio con su título en negrita.
2. Aplica al título fuente tamaño 20, centrado, con **borde inferior grueso** de color verde (**Inicio > Bordes > Bordes y sombreado**).
3. Pon un **recuadro con sombreado azul claro** al primer párrafo de introducción (**Bordes y sombreado > Cuadro**).
4. Cada título de recomendación debe llevar sombreado gris claro y borde izquierdo de color.
5. Antes de cada recomendación inserta un símbolo (**Insertar > Símbolo**), por ejemplo ✓, ☎ o ✱.
6. Escribe la frase final de cierre en una caja con borde doble y sombreado amarillo muy claro, centrada.
7. Agrega un **borde de página** de arte o de línea (**Diseño > Bordes de página**).
8. Revisa la ortografía con **F7** y guarda con el nombre indicado.

## ✎ Texto para digitar

**Cuidado y mantenimiento de la computadora**

Una computadora bien cuidada dura más años, funciona mejor y evita gastos innecesarios. El mantenimiento no es solo cosa de técnicos: todas las personas que usamos un equipo podemos hacer pequeñas acciones diarias que alargan su vida útil y protegen nuestros archivos.

**Mantén limpio el equipo**

El polvo es enemigo de los componentes electrónicos porque tapa los ventiladores y provoca sobrecalentamiento. Limpia el teclado y el monitor con un paño suave y seco, sin rociar líquidos directamente sobre la pantalla. Nunca comas ni bebas junto al equipo: una gota de refresco puede dañar el teclado de forma permanente.

**Cuida la energía**

Conecta la computadora a un regulador de voltaje para protegerla de apagones y subidas de corriente. Apaga el equipo con el procedimiento correcto y no lo desconectes bruscamente, porque se pueden dañar los archivos y el sistema operativo.

**Protege tu información**

Haz respaldos con frecuencia, instala un antivirus actualizado y no abras archivos ni enlaces que lleguen de desconocidos. Usa contraseñas largas y diferentes para cada servicio, y no las compartas con nadie.

**Cuida el ambiente**

Cuando un aparato ya no funciona, no lo tires a la basura común: contiene materiales que contaminan el suelo y el agua. Llévalo a un centro de acopio de residuos electrónicos o repáralo si es posible.

Cada día: apagar correctamente el equipo y guardar el trabajo. Cada semana: respaldar los archivos y revisar el antivirus. Cada mes: limpiar el teclado, el monitor y el ratón, y revisar que no haya cables dañados. Cada año: solicitar a un técnico una limpieza interna y revisar el estado de la batería y del disco. Con estos hábitos pequeños, una computadora escolar puede funcionar muchos años más.

**Calendario sencillo de mantenimiento**

Un escritorio digital desordenado hace perder tiempo y puede provocar la pérdida de documentos. Crea carpetas con nombres claros, borra lo que ya no uses y vacía la papelera de reciclaje de vez en cuando. En el espacio físico, acomoda los cables de modo que nadie tropiece con ellos, no los dobles de manera brusca y desconéctalos tomando la clavija, no el cable.

**Ordena los archivos y los cables**

Los fabricantes publican actualizaciones que corrigen errores y cierran huecos de seguridad. Instálalas cuando el sistema las ofrezca y reinicia el equipo cuando se te solicite. Una computadora sin actualizar es más lenta y más fácil de atacar por programas dañinos. Revisa también que el antivirus tenga su base de datos al día y programa un análisis completo por lo menos una vez a la semana.

#### Actualiza el sistema

La batería de una laptop o de un teléfono dura más si no se descarga por completo con frecuencia ni se deja conectada durante días enteros al 100 por ciento. Es mejor mantenerla entre el 20 y el 80 por ciento cuando sea posible, usar el cargador original y no exponerla al sol ni a lugares muy calurosos. Una batería hinchada o que se calienta demasiado debe revisarse con un técnico y nunca perforarse ni tirarse al fuego.

#### Cuida la batería

Las computadoras producen calor y necesitan que el aire circule. No las coloques sobre camas, cojines o cobijas que tapen las rejillas de ventilación, y deja espacio libre alrededor del gabinete. En las laptops conviene usar una base rígida o una superficie plana. Si el ventilador suena muy fuerte o el equipo se calienta de forma notable, avisa a un adulto: puede haber polvo acumulado o una falla en el sistema de enfriamiento.

#### Evita el sobrecalentamiento

Cuidar la tecnología es cuidar nuestros recursos, nuestro trabajo y nuestro entorno.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej08\_CuidadoDelEquipo\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

09

## Tecnología para todas las personas

Aprendo: Ortografía, formato completo y contar palabras

W WORD

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita completo el texto de la caja gris (9 párrafos) con mucho cuidado en los acentos.
2. Escribe un título centrado, en negrita y tamaño 18, y debajo tu nombre alineado a la derecha.
3. Aplica fuente **Calibri 12**, interlineado **1.5**, alineación justificada y sangría de primera línea.
4. Marca en negrita las palabras “accesibilidad”, “inclusión” y “adaptación” cada vez que aparezcan (usa **Inicio > Buscar y reemplazar** para encontrarlas).
5. Con **F7** revisa la ortografía y corrige todos los errores. Anota abajo cuántos errores corregiste.
6. Escribe un párrafo propio de 6 renglones: describe un problema de accesibilidad que hayas visto en tu escuela o en tu casa y cómo lo resolverías.
7. Usa **Revisar > Contar palabras** y escribe el total al final del documento.
8. Guarda con el nombre indicado y revisa que el documento ocupe entre 3 y 4 páginas.

## ✍ Texto para digitar

Las computadoras han cambiado la manera en que estudiamos, trabajamos y nos comunicamos, pero no todas las personas pueden usarlas de la misma manera. Una persona con baja visión puede tener dificultades para leer letras pequeñas; alguien que no puede mover las manos con precisión necesita otra forma de manejar el ratón; una persona sorda requiere subtítulos en los videos. La accesibilidad es el conjunto de medidas que permiten que todas las personas utilicen la tecnología sin barreras.

Los periféricos adaptados son una parte importante de la accesibilidad. Existen teclados con teclas grandes y de colores, ratones de bola que se manejan con la palma o el pie, pulsadores que funcionan con un solo toque, pantallas con letras ampliadas y lectores de pantalla que leen en voz alta lo que aparece en el monitor. También hay programas que permiten controlar la computadora con la voz o con los movimientos de los ojos.

No siempre hace falta comprar un aparato costoso. Muchos sistemas operativos incluyen herramientas de accesibilidad gratuitas: se puede aumentar el tamaño de las letras, cambiar los colores para mejorar el contraste, activar subtítulos automáticos, usar un teclado en pantalla o dictar textos en lugar de escribirlos. Conocer estas opciones es el primer paso para que un salón de clases sea realmente inclusivo.

La inclusión no se trata de hacer favores a unas cuantas personas, sino de diseñar pensando en la diversidad desde el principio. Cuando una rampa se construye al mismo tiempo que la escalera, la puede usar quien va en silla de ruedas, quien empuja un carrito y quien lleva una caja pesada. Lo mismo ocurre con la tecnología: un video con subtítulos sirve a una persona sorda, pero también a quien está en un lugar ruidoso o no puede encender el sonido.

En las comunidades de nuestro país hay personas que hablan lenguas indígenas, personas adultas mayores que se acercan por primera vez a una computadora y estudiantes con diferentes formas de aprender. Escuchar a todas ellas es indispensable para saber qué adaptaciones necesitan. Nadie conoce mejor una barrera que quien se topa con ella todos los días.

Un ejemplo muy valioso es el de los videojuegos y las aplicaciones que se diseñan desde el inicio con opciones de accesibilidad. Algunos permiten cambiar el tamaño de las letras, usar colores para personas con daltonismo, reducir la velocidad de la acción o jugar con un solo botón. Estas decisiones de diseño no quitan nada a quienes no las necesitan, pero abren las puertas a muchas personas que antes quedaban fuera. Aprender a escribir, dar formato y organizar información en Word también ayuda a crear documentos más claros y accesibles para todas y todos.

Los derechos de las personas con discapacidad también están reconocidos en acuerdos y leyes. La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la Organización de las Naciones Unidas en 2006, establece que las personas deben tener acceso a la información y a las tecnologías en igualdad de condiciones. En México, la Lengua de

Señas Mexicana es reconocida como una lengua nacional, lo que respalda la importancia de contar con intérpretes y con materiales accesibles para la comunidad sorda.

En el mundo digital existen normas internacionales que ayudan a lograr la accesibilidad. Las más conocidas establecen que las páginas web deben poder percibirse, manejarse, comprenderse y funcionar con distintos programas de apoyo. Esto significa, por ejemplo, que las imágenes tengan descripción en texto, que los videos tengan subtítulos y que las páginas puedan recorrerse con el teclado. Cuando un sitio de internet cumple estas normas, resulta más fácil de usar para todas las personas, incluso para quienes tienen una conexión lenta o una pantalla muy pequeña.

Aprender a usar bien Word y Excel también es una forma de inclusión: significa tener herramientas para escribir, calcular y organizar la información y para exigir que la tecnología esté al servicio de todas y de todos. Por eso, al terminar este ejercicio, piensa en una adaptación que podrías proponer en el aula de cómputo de tu escuela para que más personas puedan participar.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej09\_TecnologiaParaTodas\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

10

## Mi primera gráfica

Aprendo: Sumar, ordenar y graficar columnas

X EXCEL

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: datos y total

1. Copia la tabla del modelo desde **A1** y cambia el nombre de la hoja a **Encuesta**.
2. En **A10** escribe **Total de respuestas** y en **B10** calcula la suma con **Autosuma**.
3. Comprueba: el total debe ser **172**.
4. Da formato a los encabezados y agrega bordes a la tabla.

## ► Parte B: ordeno

5. Selecciona **A1:B9** (sin la fila del total) y ordena por la segunda columna de mayor a menor.

## ► Parte C: gráfica

6. Con **A1:B9** seleccionado elige **Insertar > Columna agrupada**.
7. Escribe el título de la gráfica: “Periféricos que usan los alumnos en casa”.
8. Agrega títulos de los ejes (**Diseño de gráfico > Agregar elemento de gráfico > Títulos de ejes**): “Periférico” y “Número de alumnos”.
9. Activa las **etiquetas de datos** y cambia el color de las columnas.
10. Mueve la gráfica para que quede debajo de la tabla, sin tapar ningún dato.

## ► Parte D: interpreto

11. En **A35** (debajo de la gráfica) escribe cuál periférico es el más usado, cuál el menos usado y una razón posible para cada caso.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

12. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Encuesta2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Los datos son de otro grupo. Copia desde **A1** la tabla de “Datos adicionales” que aparece al final de este ejercicio.
13. En **A11** escribe **Total de respuestas** y calcula con Autosuma en **B11**. Comprueba: **181**.
14. En **C1** escribe **% del grupo** y en **C2 =B2/\$B\$11**; arrástrala hasta **C10** y aplica formato **Porcentaje** con 1 decimal.
15. Ordena las filas 2 a 10 de mayor a menor por la columna **B** e inserta una gráfica de **Barras agrupadas** con título “Periféricos en casa: grupo B”.
16. En una celda debajo de la gráfica compara este grupo con el de la hoja **Encuesta**: ¿qué periférico coincide como el más usado y cuál cambió más? Explica en dos oraciones.
17. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel

|   | A                  | B                           |
|---|--------------------|-----------------------------|
| 1 | Periférico         | Alumnos que lo usan en casa |
| 2 | Teclado            | 31                          |
| 3 | Ratón              | 28                          |
| 4 | Bocinas            | 25                          |
| 5 | Impresora          | 14                          |
| 6 | Micrófono          | 22                          |
| 7 | Cámara web         | 19                          |
| 8 | Memoria USB        | 27                          |
| 9 | Disco duro externo | 6                           |

## ■ Datos adicionales para la hoja Encuesta2 (más datos para practicar)

|  | A | B |
|--|---|---|
|--|---|---|

| 1  | Periférico  | Alumnos que lo usan en casa |
|----|-------------|-----------------------------|
| 2  | Teclado     | 28                          |
| 3  | Ratón       | 30                          |
| 4  | Impresora   | 12                          |
| 5  | Bocinas     | 25                          |
| 6  | Micrófono   | 9                           |
| 7  | Cámara web  | 14                          |
| 8  | Memoria USB | 33                          |
| 9  | Audífonos   | 27                          |
| 10 | Escáner     | 3                           |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej10\_MiPrimeraGrafica\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## UNIDAD

## 2

## Datos que transforman mi comunidad

Practicarás párrafos, tablas e imágenes en Word y tus primeras funciones de Excel (PROMEDIO, MAX, MIN, CONTAR) usando datos reales de tu comunidad.

10 ejercicios · Word: 5 · Excel: 5 · Ejercicios 11 al 20

## EJERCICIO

## 11

## Los datos son materia prima

Aprendo: Estilos de título y formato de párrafo

## W WORD

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris completo (los títulos van en renglón propio).
2. Aplica el estilo **Título** al primer renglón y el estilo **Título 1** a los títulos de sección (**Inicio > Estilos**).
3. Cambia el color y la fuente del estilo **Título 1** con clic derecho > **Modificar**, y comprueba que todos los títulos cambian a la vez.
4. Justifica los párrafos del cuerpo y aplica interlineado 1.5 y espaciado posterior de 8 pt.
5. Pon en negrita las palabras “dato”, “información” y “conocimiento” la primera vez que aparece cada una.
6. Inserta un salto de página antes de “Los datos y la comunidad” (**Ctrl+Enter**).
7. Escribe al final un párrafo propio de 6 renglones sobre algún dato que se produzca en tu escuela (por ejemplo, asistencia o calificaciones).
8. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

Los datos son materia prima digital

Un dato es un símbolo, una cifra o una palabra que, por sí solo, dice muy poco. El número 38 no significa nada hasta que sabemos que es la temperatura máxima de un día de verano en nuestra ciudad. Cuando los datos se organizan y se les da contexto se convierten en información, y cuando la información se relaciona con experiencias y decisiones se transforma en conocimiento. Este camino del dato al conocimiento es el que recorren todos los sistemas informáticos.

Los datos se producen todo el tiempo. Cada vez que una persona hace una compra, consulta un mapa, manda un mensaje o toma una fotografía, deja una huella digital. Las empresas, los gobiernos y las escuelas reúnen esas huellas y las guardan en bases de datos. Gracias a ellas se pueden predecir las lluvias, planear las rutas del transporte o descubrir qué enfermedades aumentan en una región.

Para convertir datos en conocimiento se necesita un proceso. Primero se recogen los datos con una encuesta, una medición o una observación. Después se organizan en una tabla para que no se pierdan ni se mezclen. Luego se analizan: se suman, se comparan, se calculan porcentajes y se dibujan gráficas. Finalmente se interpretan, es decir, se les da un significado y se toman decisiones. Una tabla llena de números no sirve de mucho hasta que alguien la lee con atención y responde a la pregunta que originó la investigación.

Los datos pueden ser de distintos tipos. Los datos cuantitativos se expresan con números y se pueden medir o contar: la estatura de una persona, el número de hermanos, la temperatura de un salón o el precio de un producto. Los datos cualitativos describen cualidades o categorías: el color favorito, la comida que más gusta, la opinión sobre un programa o el nombre de un barrio. Para analizarlos, cada tipo exige una herramienta distinta: con los números se pueden calcular promedios, mientras que con las categorías se puede contar cuántas veces aparece cada una.

Los datos y la comunidad

En una comunidad, los datos bien recogidos ayudan a tomar buenas decisiones. Si una escuela registra cuántos alumnos llegan tarde y a qué hora, puede detectar que el problema está en el transporte y no en la puntualidad de las familias. Si

un municipio mide el consumo de agua por colonia, puede enviar pipas donde realmente se necesitan. Los datos permiten pasar de las opiniones a las evidencias.

Pero los datos también tienen riesgos. Pueden estar incompletos, ser antiguos o recogerse sin permiso. Si solo preguntamos a las personas que tienen internet, nuestros resultados no representarán a quienes no lo tienen. Por eso quien trabaja con datos debe preguntarse siempre quién los generó, para qué se usarán, a quién se le pide permiso y a quién beneficia el resultado.

También es importante preguntarse quién recogió los datos y con qué intención. Una encuesta que solo se aplica a un grupo pequeño no representa a toda la comunidad, y una pregunta mal redactada puede orientar la respuesta. Ser una persona crítica frente a los datos significa revisar la fuente, comparar con otras fuentes y evitar sacar conclusiones demasiado rápidas. En la era de internet, donde circulan miles de cifras cada segundo, esta habilidad es indispensable para no dejarse engañar.

Un dato solo es útil cuando es confiable. Los datos deben ser completos, porque faltan respuestas cuando algunas personas no contestan; actuales, porque una cifra de hace diez años puede no describir la situación de hoy; y exactos, porque un error al capturar una cifra puede cambiar todos los resultados. Por eso, antes de analizar conviene revisar la información: buscar celdas vacías, datos repetidos o cifras que parezcan imposibles, como una edad de 140 años o una calificación de 15.

La calidad de los datos

Word y Excel son dos herramientas fundamentales para trabajar con datos. En Excel se capturan, ordenan y calculan; en Word se explican los resultados con palabras claras para que otras personas los entiendan. Un buen análisis necesita ambas cosas: números correctos y un texto honesto que los interprete.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej11\_DatosMateriaPrima\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

12

## Encuesta del grupo

Aprendo: Promedio, máximo, mínimo y conteo

X EXCEL

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia el nombre de la hoja a **Encuesta**. Da formato de encabezado y bordes.

## ► Parte B: funciones estadísticas

2. En **A18** escribe **Promedio de edad** y en **B18** calcula **=PROMEDIO(B2:B16)**.
3. En **A19** escribe **Edad máxima** y usa **=MAX(B2:B16)**; en **A20** escribe **Edad mínima** y usa **=MIN(B2:B16)**.
4. En **A21** escribe **Total de alumnos** y usa **=CONTARA(A2:A16)**.
5. En **A22** escribe **Promedio de hermanos** y en **A23** **Promedio de minutos a la escuela**, con la función **PROMEDIO**.
6. Comprueba: edad promedio **13.9**, hermanos **1.9** y minutos **24.2**.
7. Aplica formato **Número con 1 decimal** a los promedios.

## ► Parte C: cuento respuestas

8. En **A25** escribe **Con internet** y en **B25** **=CONTAR.SI(E2:E16,"Sí")**; en **A26** **Sin internet** y en **B26** **=CONTAR.SI(E2:E16,"No")**.
9. Comprueba: con internet **9** y sin internet **6**.

## ► Parte D: concluyo

10. En **A29** escribe, en dos oraciones, qué te dicen estos datos sobre el acceso a internet en el grupo y qué problema puede causar para las tareas.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

11. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Encuesta2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
12. Debajo de la tabla calcula con funciones: **promedio de edad**, **edad máxima**, **edad mínima**, **promedio de hermanos** y **promedio de minutos a la escuela**.
13. Comprueba: edad promedio **13.83**, hermanos **1.72** y minutos **25.39**.
14. Con **=CONTAR.SI** cuenta cuántas personas usan internet en casa. Comprueba: con internet **12** y sin internet **6**.
15. Calcula con **=CONTAR.SI(D2:D19,">30")** cuántos alumnos tardan más de 30 minutos. Comprueba: **5**. Escribe qué podría hacer la escuela por ellos.
16. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel

|    | A           | B    | C        | D                    | E                    |
|----|-------------|------|----------|----------------------|----------------------|
| 1  | Alumno      | Edad | Hermanos | Minutos a la escuela | Usa internet en casa |
| 2  | Ana López   | 14   | 2        | 15                   | Sí                   |
| 3  | Bruno Pérez | 13   | 1        | 30                   | No                   |
| 4  | Carla Ruiz  | 14   | 3        | 10                   | Sí                   |
| 5  | Diego Soto  | 15   | 0        | 45                   | No                   |
| 6  | Elena Mora  | 14   | 2        | 20                   | Sí                   |
| 7  | Fabián Cruz | 13   | 4        | 35                   | No                   |
| 8  | Gael Núñez  | 14   | 1        | 5                    | Sí                   |
| 9  | Hilda Vera  | 15   | 2        | 25                   | Sí                   |
| 10 | Iván Ríos   | 14   | 3        | 40                   | No                   |
| 11 | Julia Paz   | 13   | 1        | 12                   | Sí                   |
| 12 | Kevin Luna  | 14   | 2        | 18                   | Sí                   |

|    |              |    |   |    |    |
|----|--------------|----|---|----|----|
| 13 | Lupita Gil   | 15 | 5 | 50 | No |
| 14 | Mateo Díaz   | 14 | 1 | 8  | Sí |
| 15 | Nora Silva   | 13 | 2 | 22 | Sí |
| 16 | Oscar Ibarra | 14 | 0 | 28 | No |

 **Datos adicionales para la hoja Encuesta2 (más datos para practicar)**

|    | A             | B    | C        | D                    | E                    |
|----|---------------|------|----------|----------------------|----------------------|
| 1  | Alumno        | Edad | Hermanos | Minutos a la escuela | Usa internet en casa |
| 2  | Pablo Rueda   | 13   | 1        | 10                   | Sí                   |
| 3  | Rosa Vega     | 14   | 3        | 25                   | No                   |
| 4  | Iván Cruz     | 15   | 2        | 30                   | Sí                   |
| 5  | Daniela Soto  | 13   | 0        | 12                   | Sí                   |
| 6  | Tomás León    | 14   | 4        | 35                   | No                   |
| 7  | Camila Reyes  | 13   | 1        | 18                   | Sí                   |
| 8  | Jorge Nava    | 15   | 2        | 40                   | No                   |
| 9  | Valeria Pardo | 14   | 1        | 22                   | Sí                   |
| 10 | Hugo Salas    | 13   | 3        | 15                   | Sí                   |
| 11 | Mónica Bravo  | 14   | 2        | 28                   | Sí                   |
| 12 | Erick Lara    | 15   | 0        | 33                   | No                   |
| 13 | Sofía Mena    | 13   | 1        | 20                   | Sí                   |
| 14 | Luis Arce     | 14   | 2        | 26                   | Sí                   |
| 15 | Dulce Ríos    | 15   | 1        | 45                   | No                   |
| 16 | Raúl Campos   | 13   | 5        | 17                   | Sí                   |
| 17 | Nora Peña     | 14   | 2        | 24                   | Sí                   |
| 18 | Adrián Gil    | 14   | 0        | 19                   | Sí                   |
| 19 | Lidia Ochoa   | 13   | 1        | 38                   | No                   |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej12\_EncuestaDelGrupo\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

13

## Mi comunidad en datos

Aprendo: Imágenes, forma del texto y ajuste

W WORD

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris (10 renglones entre título y párrafos).
2. Inserta una imagen desde **Insertar > Imágenes** (una foto tuya de tu comunidad, o una imagen de la carpeta que te indique el docente).
3. Cambia el **ajuste del texto** a “Cuadrado” para que el texto rodee la imagen y colócala en la esquina superior derecha.
4. Recorta la imagen (**Formato de imagen > Recortar**) y dale un borde de 3 pt de color verde.
5. Cambia su tamaño sin deformarla (mantén la proporción) hasta que mida unos 6 cm de ancho.
6. Agrega a la imagen un **pie de foto** con **Referencias > Insertar título**: “Figura 1. Mi comunidad”.
7. Inserta una forma (**Insertar > Formas > Llamada**) con la frase “¡Cada dato cuenta!” y cámbiale el relleno y el contorno.
8. Aplica a todo el texto justificado, fuente Calibri 12 e interlineado 1.15.
9. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

## Mi comunidad en datos

Toda comunidad tiene una historia que se puede contar con palabras, pero también con números. Cuántas personas viven en ella, cuántas niñas y niños van a la escuela, cuántas calles tienen alumbrado público, cuántas familias cuentan con internet y cuántos negocios abren cada día son datos que ayudan a conocer cómo vivimos y qué necesitamos.

En México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) levanta cada diez años el Censo de Población y Vivienda. Los censos recogen datos de todas las viviendas del país y los publican para que cualquier persona pueda consultarlos. Gracias a ellos sabemos, por ejemplo, cuántas personas hablan una lengua indígena, cuántos hogares tienen computadora y cómo cambian las ciudades con el paso del tiempo.

Sin embargo, no todos los datos que necesitamos están en un censo. La cantidad de basura que produce una escuela, el tiempo que tardan los alumnos en llegar o el número de personas que usan la biblioteca los puede recoger el propio grupo con cuestionarios sencillos, listas de cotejo y observación. Cuando recogemos datos de nuestra propia comunidad nos convertimos en investigadores de nuestro entorno.

Después de reunir los datos es necesario organizarlos en tablas, calcular promedios, compararlos y representarlos en gráficas. Una gráfica bien hecha permite ver en pocos segundos lo que en una lista de cien números tomaría varios minutos. Por eso aprender a usar Excel es tan importante: nos ayuda a transformar muchos datos dispersos en una imagen clara.

Los datos pueden contar historias muy distintas dependiendo de cómo se muestren. Una tabla ordenada permite buscar un valor con rapidez, una gráfica de columnas compara cantidades, una gráfica circular muestra qué parte del total corresponde a cada categoría y un mapa señala dónde ocurren las cosas. Elegir la forma adecuada de presentar la información es parte del trabajo de quien investiga.

Al hacer una encuesta hay que respetar a las personas. Se les explica para qué se usarán sus respuestas, se evita pedir datos como dirección o teléfono, y nadie está obligado a contestar. Los resultados se presentan de manera general y no se publican los nombres. Cuidar la privacidad es una responsabilidad de quienes trabajan con datos, aunque se trate de un proyecto escolar.

Una manera de conocer mejor a la comunidad es hacer una encuesta propia. Para ello se redacta un cuestionario breve con preguntas claras, se decide a quiénes se les va a preguntar y se anotan las respuestas con cuidado. Si no es posible preguntar a todas las personas, se elige una muestra, que es un grupo más pequeño que representa a los demás. Mientras más variada sea la muestra, más confiables serán los resultados.

Compartir los resultados con la comunidad es la parte final del trabajo. Un cartel, un informe o una exposición pueden convencer a las autoridades de resolver un problema o motivar a los vecinos a participar. Un dato que se guarda en un cajón no cambia nada; un dato que se comparte con responsabilidad puede transformar un barrio.

Al terminar el proyecto conviene preguntarse qué se aprendió, qué se podría mejorar y cuál es el siguiente paso. Quizá los datos revelen una necesidad que la comunidad pueda atender, como una calle sin alumbrado, un parque que necesita árboles o un grupo de personas que no cuenta con acceso a internet. Los datos, bien usados, ayudan a que la voz de la comunidad se escuche y a que las decisiones se tomen con fundamentos.

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej13\_MiComunidadEnDatos\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

14

## Calificaciones y promedios

Aprendo: Fórmulas con rangos y varias funciones

X EXCEL

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: calculo por alumno

1. Copia la tabla desde **A1**. Las celdas amarillas con ? se calculan con fórmulas.
2. En **F2** escribe **=PROMEDIO(B2:E2)** y arrástrala hasta **F10**.
3. En **G2** escribe **=MAX(B2:E2)** y en **H2** **=MIN(B2:E2)**. Arrástralas hasta la fila 10.
4. Comprueba: el promedio de Ana López es **9.00** y el de Carla Ruiz es **9.75**.

## ► Parte B: calculo por columna

5. En **A12** escribe **Promedio del grupo** y calcula con **PROMEDIO** el promedio de cada columna B a F (fila 12).
6. En **A13** escribe **Calificación más alta** y en **A14** **Calificación más baja**, calculadas con **MAX** y **MIN** para cada columna.
7. Comprueba: el promedio del grupo en la columna F debe ser **8.00**.

## ► Parte C: formato y análisis

8. Aplica formato **Número con 1 decimal** a la columna F, bordes a toda la tabla y relleno de color a los encabezados.
9. Selecciona **F2:F10** y aplica **Formato condicional > Escalas de color** para ver quién tiene el promedio más alto.
10. En **A17** escribe quién tiene el mejor promedio y quién el más bajo, y en **A18** una recomendación para mejorar el rendimiento del grupo.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

11. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Calificaciones2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
12. Calcula en **F**, **G** y **H** el promedio, la máxima y la mínima de cada alumno con **PROMEDIO**, **MAX** y **MIN**. Comprueba: Pedro Soto **8.00**.
13. En la fila **15** calcula el promedio del grupo de cada columna. Comprueba: columna **F** = **8.04**.
14. Con **=CONTAR.SI(F2:F13,">=9")** cuenta los alumnos con promedio de 9 o más y con **"<7"** los de promedio menor a 7. Comprueba: **5** y **4**.
15. Aplica **Escalas de color** a la columna F y crea una gráfica de columnas con los promedios. Escribe una recomendación para los alumnos con promedio bajo.
16. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|    | A           | B       | C       | D       | E      | F        | G      | H      |
|----|-------------|---------|---------|---------|--------|----------|--------|--------|
| 1  | Alumno      | Tarea 1 | Tarea 2 | Tarea 3 | Examen | Promedio | Máxima | Mínima |
| 2  | Ana López   | 9       | 8       | 10      | 9      | ?        | ?      | ?      |
| 3  | Bruno Pérez | 7       | 6       | 8       | 7      | ?        | ?      | ?      |
| 4  | Carla Ruiz  | 10      | 10      | 9       | 10     | ?        | ?      | ?      |
| 5  | Diego Soto  | 6       | 7       | 5       | 6      | ?        | ?      | ?      |
| 6  | Elena Mora  | 8       | 9       | 9       | 8      | ?        | ?      | ?      |
| 7  | Fabián Cruz | 5       | 6       | 7       | 6      | ?        | ?      | ?      |
| 8  | Gael Núñez  | 9       | 9       | 8       | 10     | ?        | ?      | ?      |
| 9  | Hilda Vera  | 8       | 7       | 8       | 9      | ?        | ?      | ?      |
| 10 | Iván Ríos   | 7       | 8       | 6       | 7      | ?        | ?      | ?      |
| 11 | Julia Paz   | 10      | 9       | 10      | 10     | ?        | ?      | ?      |

## ■ Datos adicionales para la hoja Calificaciones2 (más datos para practicar)

|  | A | B | C | D | E | F | G | H |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|

| 1  | Alumno        | Tarea 1 | Tarea 2 | Tarea 3 | Examen | Promedio | Máxima | Mínima |
|----|---------------|---------|---------|---------|--------|----------|--------|--------|
| 2  | Pedro Soto    | 8       | 9       | 7       | 8      | ?        | ?      | ?      |
| 3  | Rosa Vega     | 10      | 10      | 9       | 9      | ?        | ?      | ?      |
| 4  | Iván Cruz     | 6       | 7       | 5       | 7      | ?        | ?      | ?      |
| 5  | Daniela Soto  | 9       | 9       | 10      | 10     | ?        | ?      | ?      |
| 6  | Tomás León    | 7       | 6       | 8       | 6      | ?        | ?      | ?      |
| 7  | Camila Reyes  | 10      | 9       | 10      | 9      | ?        | ?      | ?      |
| 8  | Jorge Nava    | 5       | 6       | 6       | 5      | ?        | ?      | ?      |
| 9  | Valeria Pardo | 8       | 8       | 9       | 9      | ?        | ?      | ?      |
| 10 | Hugo Salas    | 9       | 10      | 8       | 10     | ?        | ?      | ?      |
| 11 | Mónica Bravo  | 7       | 8       | 7       | 9      | ?        | ?      | ?      |
| 12 | Erick Lara    | 6       | 5       | 7       | 6      | ?        | ?      | ?      |
| 13 | Sofía Mena    | 10      | 10      | 10      | 10     | ?        | ?      | ?      |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej14\_CalificacionesPromedios\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

15

## Consecuencias del software en la comunidad

Aprendo: Encabezado, pie de página y número de página

W WORD

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris (18 renglones entre títulos y párrafos) con los títulos en renglón propio.
2. Aplica estilo **Título 1** a los títulos y justificado a los párrafos; fuente **Calibri 12** e interlineado 1.5.
3. Inserta un **encabezado** (**Insertar > Encabezado**) con el texto “Informática · 3.º de Secundaria” alineado a la derecha.
4. Inserta un **pie de página** con tu nombre completo a la izquierda y el **número de página** a la derecha.
5. Activa **Primera página diferente** y deja sin encabezado la primera hoja.
6. Cambia el formato del número a “Página X de Y” (**Insertar > Número de página > Formato**).
7. Agrega al final un párrafo propio de 6 renglones con una app o programa que mejoró algo en tu comunidad.
8. Guarda con el nombre indicado y comprueba que el documento ocupa dos páginas o más.

## ✍ Texto para digitar

Tecnología y comunidad: el impacto social del software

El software es el conjunto de programas que hacen funcionar los aparatos digitales. Aunque no se pueda tocar, está presente en casi todas las actividades de la vida diaria: lo usamos para pagar en una tienda, consultar el pronóstico del tiempo, pedir un transporte o hacer la tarea. Por eso decimos que el software tiene un impacto social: cambia la manera en que las personas se relacionan, trabajan y toman decisiones.

Impactos positivos

Las aplicaciones de banca en el teléfono permiten que una familia de un pueblo alejado reciba dinero sin viajar horas hasta la ciudad. Los programas de consulta médica a distancia llevan especialistas a clínicas rurales. Las plataformas educativas permiten que un alumno repase una lección las veces que lo necesite, y los mapas digitales ayudan a las personas con discapacidad motriz a encontrar rutas accesibles.

Impactos negativos

El mismo software puede generar problemas. Muchas aplicaciones recogen datos personales sin que las personas lo noten. Las redes sociales pueden provocar que pasemos demasiadas horas frente a la pantalla o que recibamos mensajes de odio. La automatización de ciertos trabajos puede dejar sin empleo a quienes no tuvieron la oportunidad de aprender nuevas habilidades. Y quienes no tienen internet ni dispositivos quedan fuera de beneficios que cada vez son más necesarios.

La brecha digital

Se llama brecha digital a la diferencia entre las personas que pueden usar la tecnología y las que no. La causa puede ser económica, geográfica, de edad, de idioma o de discapacidad. Reducir la brecha requiere inversión pública, escuelas con equipo suficiente, internet en comunidades rurales y programas de capacitación para personas adultas.

Una responsabilidad compartida

Quienes programan, quienes administran y quienes usan el software comparten la responsabilidad de que sirva a la comunidad. Antes de adoptar una nueva herramienta conviene preguntarse a quién beneficia, a quién deja fuera, qué datos recoge y qué pasaría si dejara de funcionar. Esas preguntas son la base del pensamiento crítico en tecnología.

Software libre y software propietario

Existen dos grandes formas de distribuir los programas. El software propietario pertenece a una empresa, que decide su precio, sus condiciones de uso y quién puede modificarlo. El software libre se publica con una licencia que permite usarlo, estudiarlo, copiarlo y mejorarlo; muchos de estos programas son gratuitos y son mantenidos por comunidades de personas voluntarias en distintas partes del mundo. Ambos tipos tienen ventajas: el software propietario suele ofrecer

soporte técnico profesional, y el software libre permite a escuelas y comunidades ahorrar dinero y adaptar los programas a sus necesidades.

#### Cómo evaluar una aplicación antes de instalarla

Antes de instalar una aplicación es conveniente hacerse algunas preguntas. ¿Quién la desarrolló y es una fuente confiable? ¿Qué permisos solicita y para qué los necesita? Una linterna que pide acceso a los contactos y al micrófono merece desconfianza. ¿Qué dicen las opiniones de otras personas? ¿Tiene publicidad excesiva o cobra por funciones que parecían gratuitas? Dedicar unos minutos a esta revisión evita problemas de seguridad y de privacidad.

#### Un ejemplo cercano

Imagina una aplicación que avisa a las familias de una comunidad cuándo pasa el camión de la basura y dónde se encuentran los centros de acopio de reciclaje. Si está bien diseñada, ahorra tiempo, reduce la basura en las calles y fortalece la participación vecinal. Pero si recoge la ubicación de las personas sin avisar o no funciona en teléfonos sencillos, puede dejar fuera a quienes más la necesitan. Los programas no son buenos o malos por sí mismos: su efecto depende de las decisiones de quienes los crean y de quienes los usan.

#### Reflexión final

Pensar en las consecuencias del software nos convierte en usuarios más responsables y en futuros creadores más conscientes. Cada vez que descargamos una aplicación, aceptamos unas condiciones o compartimos una fotografía, estamos tomando una decisión que afecta a otras personas. La tecnología es una herramienta poderosa, y es nuestra tarea orientarla hacia el bienestar de la comunidad.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej15\_SoftwareYComunidad\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

16

## Crecimiento de los municipios

Aprendo: Porcentajes y referencias de celda

X EXCEL

★★★★★ Explorador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo y calculo el cambio

1. Copia la tabla desde **A1** (solo números, sin comas ni puntos de miles). Cambia la hoja a **Censo**.
2. En **D2** escribe **=C2-B2** (cuántas personas aumentó o disminuyó) y arrástrala hasta **D9**.
3. En **E2** escribe **=D2/B2** (cambio dividido entre la población inicial) y arrástrala hasta **E9**. Aplica formato **Porcentaje** con 2 decimales.
4. Comprueba: Fresnillo aumentó **27,393** personas y su cambio es de **12.85 %**.

## ► Parte B: totales y formato

5. En **A10** escribe **TOTAL** y calcula las sumas de B, C y D con **Autosuma**.
6. En **E10** calcula el cambio total con la misma fórmula que usaste en E2.
7. Aplica formato **Número con separador de miles** a las columnas B, C y D.

## ► Parte C: gráfica y análisis

8. Selecciona **A1:C9** e inserta una **gráfica de columnas agrupadas** que compare 2010 con 2020. Ponle título y títulos de eje.
9. En **A13** escribe qué municipio creció más en número de personas y en **A14** cuál creció más en porcentaje. ¿Son el mismo? Explica por qué.
10. En **A15** escribe cuál municipio casi no cambió y propón una razón posible.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

11. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Censo2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
12. En **D2** calcula **=C2-B2** y en **E2** **=D2/B2**; arrástralas hasta la fila **11** y aplica formato **Porcentaje** con 2 decimales a la columna E.
13. En la fila **12** calcula los totales de B, C y D, y el cambio total en E. Comprueba: personas que aumentaron **17,000**.
14. Con **=MAX** y **=MIN** sobre la columna E localiza el mayor y el menor cambio. Comprueba: mayor **9.51 %**.
15. Aplica **Formato condicional** para marcar en rojo los municipios con cambio negativo y construye una gráfica de columnas que compare 2010 con 2020. Escribe una conclusión.
16. Guarda con el nombre indicado. (Los datos son aproximados y se usan solo para practicar.)

## ■ Datos para copiar en Excel (cifras ilustrativas para practicar)

|   | A          | B              | C              | D      | E           |
|---|------------|----------------|----------------|--------|-------------|
| 1 | Municipio  | Población 2010 | Población 2020 | Cambio | % de cambio |
| 2 | Fresnillo  | 213139         | 240532         | ?      | ?           |
| 3 | Guadalupe  | 159991         | 211740         | ?      | ?           |
| 4 | Zacatecas  | 138176         | 149607         | ?      | ?           |
| 5 | Jerez      | 57303          | 57738          | ?      | ?           |
| 6 | Río Grande | 61633          | 63092          | ?      | ?           |
| 7 | Sombrerete | 61000          | 61050          | ?      | ?           |
| 8 | Calera     | 38967          | 44630          | ?      | ?           |
| 9 | Pinos      | 70000          | 74070          | ?      | ?           |

## ■ Datos adicionales para la hoja Censo2 (más datos para practicar)

|   | A         | B              | C              | D      | E           |
|---|-----------|----------------|----------------|--------|-------------|
| 1 | Municipio | Población 2010 | Población 2020 | Cambio | % de cambio |

|    |                    |       |       |   |   |
|----|--------------------|-------|-------|---|---|
| 2  | Sombrerete         | 61000 | 64500 | ? | ? |
| 3  | Jerez              | 57000 | 59500 | ? | ? |
| 4  | Río Grande         | 62000 | 63400 | ? | ? |
| 5  | Valparaíso         | 31000 | 32600 | ? | ? |
| 6  | Concepción del Oro | 12000 | 12800 | ? | ? |
| 7  | Miguel Auza        | 23000 | 22500 | ? | ? |
| 8  | Villanueva         | 28000 | 29200 | ? | ? |
| 9  | Tlaltenango        | 24000 | 25500 | ? | ? |
| 10 | Nochistlán         | 29000 | 30100 | ? | ? |
| 11 | Ojocaliente        | 41000 | 44900 | ? | ? |

Observaciones del docente:

 **Guardar como:**  
**Ej16\_CrecimientoMunicipios\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

17

## Reporte de nuestro proyecto de datos

Aprendo: Tabla con formato y texto explicativo

W WORD

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris. Después del segundo párrafo inserta una tabla.
2. Inserta una tabla de **4 columnas × 6 filas** y escribe los datos de “Resultados de la encuesta”.
3. Aplica un estilo de tabla, alinea los números al centro y los nombres a la izquierda.
4. En la última columna calcula mentalmente el porcentaje y escríbelo con el símbolo % (calcula: respuestas ÷ 40).
5. Combina las celdas de la fila superior para un encabezado general: “Alumnos que respondieron”.
6. Agrega **numeración de líneas** en todo el documento (**Disposición > Números de línea > Continua**).
7. Escribe debajo de la tabla un párrafo de interpretación de 5 renglones con tus propias palabras.
8. Aplica **Control de cambios**: escribe una oración con un error a propósito, actívalo (**Revisar > Control de cambios**) y corrige la oración para que se vea la marca.
9. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para la tabla de Word (columna Porcentaje: tú la calculas)

|   | A                               | B  | C  | D                |
|---|---------------------------------|----|----|------------------|
| 1 | Pregunta                        | Sí | No | Porcentaje de Sí |
| 2 | ¿Tienes internet en casa?       | 28 | 12 | ?                |
| 3 | ¿Tienes computadora propia?     | 14 | 26 | ?                |
| 4 | ¿Usas el celular para estudiar? | 33 | 7  | ?                |
| 5 | ¿Conoces Excel?                 | 9  | 31 | ?                |
| 6 | ¿Te gustaría aprenderlo?        | 36 | 4  | ?                |

## ✍ Texto para digitar

Reporte del proyecto: Datos que transforman mi comunidad

En este proyecto nuestro grupo quiso saber cuál es la situación de los estudiantes respecto al uso de la tecnología para estudiar. Elaboramos un cuestionario de cinco preguntas con respuestas de Sí y No, y lo aplicamos a cuarenta alumnos de tercer grado durante una semana. Antes de comenzar explicamos a todos para qué se usarían los datos y pedimos su permiso.

Resultados de la encuesta

Los resultados se resumen en la siguiente tabla. Para obtener los porcentajes dividimos el número de respuestas afirmativas entre el total de alumnos encuestados y multiplicamos por cien. Cada pregunta nos permite ver una parte del panorama: la conexión a internet, la propiedad de equipos, el uso del teléfono y el interés por aprender.

Conclusiones y propuestas

Los datos muestran que la mayoría del grupo estudia con el teléfono celular, que menos de la mitad tiene computadora en casa y que muy pocas personas conocen las hojas de cálculo. Al mismo tiempo, casi todos desean aprender a usarlas. Por esa razón proponemos abrir un taller en la escuela donde las y los alumnos puedan practicar Word y Excel, y que las computadoras del aula de cómputo estén disponibles por las tardes.

Limitaciones del estudio

Ningún estudio escolar es perfecto. Nuestra encuesta se aplicó en un solo grupo y durante una semana, por lo que los resultados no pueden generalizarse a toda la escuela. Además, algunas personas pudieron contestar con prisa o sin leer con cuidado, y otras no quisieron responder todas las preguntas. Reconocer estas limitaciones no le resta valor al trabajo, sino que lo hace más honesto y permite que otros equipos mejoren la investigación en el futuro.

¿Qué haremos con estos resultados?

Presentaremos el reporte ante el grupo y se lo entregaremos a la dirección de la escuela. Nuestra propuesta consiste en organizar un taller breve sobre el uso de herramientas digitales para estudiar, habilitar un horario de apoyo en el aula de cómputo para quienes no tienen internet en casa y crear una carpeta compartida con tutoriales hechos por el propio grupo. Si la propuesta se aprueba, repetiremos la encuesta dentro de seis meses para comprobar si mejoró la situación.

#### Agradecimientos

Agradecemos a las compañeras y compañeros que respondieron la encuesta con honestidad, a nuestro docente de Informática por orientar el proyecto y a las familias que nos permitieron usar el equipo de cómputo. Este reporte demuestra que, con herramientas básicas de Word y Excel, un grupo escolar puede investigar una situación real, interpretar los datos y proponer acciones concretas.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej17\_ReporteProyectoDatos\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

18

## Ventas de la cooperativa escolar

Aprendo: Sumar por fila y columna, y promedios

X EXCEL

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: totales por producto

1. Copia la tabla desde **A1**. Las celdas con ? son fórmulas.
2. En **F2** escribe **=SUMA(B2:E2)** y arrástrala hasta **F7**. En **G2** escribe **=PROMEDIO(B2:E2)** y arrástrala hasta **G7**.
3. Comprueba: el total de Tamales es **565** y el promedio de Gorditas es **222.50**.

## ► Parte B: totales por mes

4. En **A8** escribe **Total mensual** y calcula con **Autosuma** el total de cada mes (B8 a F8).
5. En **A9** escribe **Mes de mayor venta** y en **B9** usa **=MAX(B8:E8)**. En **A10** escribe **Mes de menor venta** y usa **MIN**.
6. Comprueba: el total de ventas de los cuatro meses es **3195**.

## ► Parte C: formato y gráfica

7. Aplica formato de encabezado, bordes y relleno a la fila de totales.
8. Selecciona **A1:E7** e inserta una **gráfica de líneas con marcadores** (Insertar > Gráfico de líneas) con el título “Ventas por producto”.
9. Inserta una segunda gráfica de **columnas apiladas** solo con los totales de la columna F.

## ► Parte D: informe

10. En **A25** escribe qué producto vendió más, cuál menos y qué crees que pasaría si la cooperativa dejara de vender el menos vendido.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

11. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Ventas2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de “Datos adicionales” que aparece al final de este ejercicio.
12. Calcula **Total** y **Promedio** de cada producto en **F** y **G**, y los totales mensuales en la fila **8**. Comprueba: total de Agua fresca **1,000** y total general **3,133**.
13. Con **=MAX** y **=MIN** sobre la fila de totales encuentra el mejor y el peor mes y escribe su nombre con la función **=INDICE** y **=COINCIDIR** o de forma manual.
14. Crea una gráfica de líneas con marcadores y otra de columnas apiladas. Compara con la hoja anterior: ¿qué productos funcionan mejor en la cooperativa? Escribe una propuesta de venta.
15. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (piezas vendidas por mes)

|   | A             | B     | C       | D     | E     | F     | G        |
|---|---------------|-------|---------|-------|-------|-------|----------|
| 1 | Producto      | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Total | Promedio |
| 2 | Tamales       | 120   | 135     | 150   | 160   | ?     | ?        |
| 3 | Atole         | 90    | 100     | 95    | 110   | ?     | ?        |
| 4 | Gorditas      | 200   | 210     | 230   | 250   | ?     | ?        |
| 5 | Aguas frescas | 150   | 170     | 190   | 210   | ?     | ?        |
| 6 | Pan dulce     | 80    | 85      | 90    | 100   | ?     | ?        |
| 7 | Tostadas      | 60    | 70      | 65    | 75    | ?     | ?        |

## ■ Datos adicionales para la hoja Ventas2 (más datos para practicar)

|   | A           | B     | C       | D     | E     | F     | G        |
|---|-------------|-------|---------|-------|-------|-------|----------|
| 1 | Producto    | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Total | Promedio |
| 2 | Agua fresca | 210   | 230     | 260   | 300   | ?     | ?        |
| 3 | Sándwiches  | 90    | 95      | 110   | 120   | ?     | ?        |

|   |              |     |     |     |     |   |   |
|---|--------------|-----|-----|-----|-----|---|---|
| 4 | Fruta picada | 70  | 85  | 90  | 100 | ? | ? |
| 5 | Paletas      | 140 | 150 | 180 | 210 | ? | ? |
| 6 | Galletas     | 55  | 60  | 58  | 65  | ? | ? |
| 7 | Jugos        | 100 | 105 | 120 | 130 | ? | ? |

Observaciones del docente:

 **Guardar como:**  
**Ej18\_VentasCooperativa\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

19

## Datos abiertos y responsabilidad

Aprendo: Columnas, letra capital y organización del texto

W WORD

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris y revisa la ortografía.
2. Escribe el título en el estilo **Título** centrado y aplica un **borde inferior** de color.
3. Selecciona todos los párrafos del cuerpo (sin el título) y ponlos en **dos columnas** (**Disposición > Columnas > Dos**).
4. Inserta una línea entre columnas desde **Columnas > Más columnas > Línea entre columnas**.
5. Aplica una **letra capital** al primer párrafo (**Insertar > Letra capital > En texto**).
6. Pon una cita destacada: copia una oración que te parezca importante, ponla en un **cuadro de texto** (**Insertar > Cuadro de texto**) con fuente grande y relleno de color.
7. Agrega **notas de seguridad**: al final escribe una lista de tres consejos propios para proteger los datos personales.
8. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

¿De quién es el conocimiento digital?

Cada día se producen cantidades enormes de datos en el mundo. Algunas personas sostienen que, como los datos salen de la vida común de la gente, deberían ser un bien de todos. Otras señalan que quien los recoge, los guarda y los analiza invierte tiempo y dinero y tiene derecho a decidir cómo se usan. Este debate es uno de los más importantes de nuestro tiempo.

Los llamados datos abiertos son aquellos que se publican en formatos que cualquiera puede descargar, usar y compartir. Muchos gobiernos publican de esa manera presupuestos, calendarios de obras, mediciones de calidad del aire y resultados de censos. Un estudiante, una periodista o un vecino pueden consultarlos para vigilar cómo se gasta el dinero público o para proponer mejoras en su colonia.

No todos los datos pueden ser abiertos. Los datos personales, como el nombre, la dirección, las calificaciones o el historial médico, pertenecen a cada persona y deben protegerse. Cuando una institución los recoge está obligada a informar para qué los usará, por cuánto tiempo los guardará y quién podrá verlos. En nuestro país la ley reconoce los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición sobre los datos personales.

Los pueblos y comunidades indígenas también plantean preguntas sobre sus saberes: recetas, cantos, plantas medicinales y técnicas de cultivo. Cuando esos conocimientos se registran en bases de datos y se publican sin su consentimiento, pueden ser utilizados por terceros que obtienen ganancias sin devolverles nada. Por eso se habla de la soberanía de los datos: el derecho de una comunidad a decidir cómo se recoge, guarda y comparte su información.

Para usar datos ajenos de manera responsable hay que seguir algunas reglas: citar la fuente, revisar si la información está actualizada, no modificar las cifras para que digan lo que nos conviene y respetar la privacidad de las personas que aparecen en ellos. Un buen investigador sabe que los datos no hablan por sí solos; somos las personas quienes los interpretamos, y esa interpretación debe ser honesta y cuidadosa.

Muchas instituciones públicas publican información en portales de datos abiertos. En México, por ejemplo, existe un sitio del gobierno federal donde se pueden consultar bases de datos sobre educación, salud, transporte, medio ambiente y presupuestos. Con una hoja de cálculo, cualquier estudiante puede abrir esas tablas, ordenarlas, calcular totales y construir gráficas para entender mejor lo que ocurre en su país. Los datos abiertos fortalecen la transparencia, porque permiten que la sociedad vigile cómo se usan los recursos.

Una forma de compartir el conocimiento sin perder los derechos de las personas autoras son las licencias abiertas. Las licencias Creative Commons, por ejemplo, permiten que quien crea una obra decida qué usos autoriza: copiarla, modificarla o utilizarla con fines comerciales, siempre dando el crédito correspondiente. Gracias a ellas se pueden compartir fotografías, textos, música y materiales educativos sin necesidad de pedir permiso cada vez.

Como usuarios de la tecnología tenemos la responsabilidad de cuidar nuestros datos y de respetar los de los demás. Antes de aceptar los términos y condiciones de una aplicación, antes de llenar un formulario o de compartir una fotografía, conviene preguntarse quién recibirá esa información y qué podrá hacer con ella. Ser ciudadanos digitales críticos comienza con esa pequeña pausa.

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej19\_DatosAbiertos\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

20

## Población por edades

Aprendo: Gráfica de barras y pirámide sencilla

X EXCEL

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo y sumo

1. Copia la tabla desde **A1** (las cifras son miles de personas, ilustrativas). Cambia la hoja a **Pirámide**.
2. En **D1** escribe **Total** y en **D2 =B2+C2**; arrástrala hasta **D6**.
3. En **A7** escribe **TOTAL** y calcula con SUMA las columnas B, C y D.
4. Comprueba: mujeres **100**, hombres **100** y total **200**.

## ► Parte B: porcentaje

5. En **E1** escribe **% del total** y en **E2 =D2/\$D\$7** (el signo \$ fija la celda del total). Arrástrala hasta **E6** y da formato Porcentaje.
6. Comprueba: la suma de la columna E debe ser **100 %**.

## ► Parte C: gráfica

7. Selecciona **A1:C6** e inserta una **gráfica de barras agrupadas**.
8. Haz clic en las barras de “Mujeres”, elige **Dar formato a serie de datos** y ponlas en un color; las de “Hombres” en otro.
9. Agrega título “Población por edad y sexo” y activa las etiquetas de datos.
10. Inserta una segunda gráfica circular con **A1:A6 y D1:D6** (selecciona con Ctrl) para ver el porcentaje de cada grupo de edad.

## ► Parte D: reflexiono

11. En **A30** escribe qué grupo de edad tiene más personas, qué pasaría con las escuelas si ese grupo creciera y qué servicios necesitaría la población de 60 años o más.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

12. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Pirámide2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de “Datos adicionales” que aparece al final de este ejercicio.
13. Agrega la columna **Total (=B2+C2)** y el **% del total (=D2/\$D\$8)** con formato Porcentaje. Calcula los totales en la fila **8**. Comprueba: mujeres **80**, hombres **77**.
14. Inserta una gráfica de barras agrupadas con título “Población por edad y sexo (otra localidad)” y una gráfica circular de los totales por rango.
15. Compara esta localidad con la de la hoja **Pirámide** y escribe qué población es más joven y por qué sería importante para planear escuelas y clínicas.
16. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (miles de personas; cifras ilustrativas)

|   | A             | B       | C       |
|---|---------------|---------|---------|
| 1 | Rango de edad | Mujeres | Hombres |
| 2 | 0 a 14 años   | 22      | 23      |
| 3 | 15 a 29 años  | 24      | 25      |
| 4 | 30 a 44 años  | 22      | 21      |
| 5 | 45 a 59 años  | 17      | 16      |
| 6 | 60 años o más | 15      | 15      |

## ■ Datos adicionales para la hoja Pirámide2 (más datos para practicar)

|   | A             | B       | C       |
|---|---------------|---------|---------|
| 1 | Rango de edad | Mujeres | Hombres |
| 2 | 0 a 14 años   | 18      | 19      |

|   |               |    |    |
|---|---------------|----|----|
| 3 | 15 a 29 años  | 21 | 22 |
| 4 | 30 a 44 años  | 17 | 16 |
| 5 | 45 a 59 años  | 13 | 12 |
| 6 | 60 años o más | 9  | 7  |
| 7 | 80 años o más | 2  | 1  |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej20\_PoblacionPorEdades\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## UNIDAD

## 3

## Energía que piensa: aula de cómputo eficiente

Usarás referencias absolutas, la función SI, SUMAR.SI y gráficas en Excel para medir el consumo de energía, y practicarás carteles, listas y folletos en Word.

10 ejercicios · Word: 4 · Excel: 6 · Ejercicios 21 al 30

## EJERCICIO

## 21

## Consumo del aula de cómputo

Aprendo: Fórmulas con referencias absolutas (\$)

## X EXCEL

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1**. Las celdas amarillas con ? son fórmulas. Cambia la hoja a **Aula**.
2. En **I1** escribe **Precio por kWh (\$)** y en **I2** escribe **2** (precio ficticio para practicar).

## ► Parte B: calculo

3. En **F2** escribe **=B2\*C2\*D2\*E2/1000**. Esto da los kWh por semana: cantidad × watts × horas × días, entre 1 000.
4. En **G2** escribe **=F2\*\$I\$2**. El signo \$ fija la celda del precio; puedes escribirlo con **F4**.
5. Arrastra ambas fórmulas hasta la fila 9 y comprueba que el precio siempre se toma de **I2**.
6. Comprueba: el consumo semanal de las computadoras es **57.60 kWh** y el del aire acondicionado **30.00 kWh**.

## ► Parte C: totales y formato

7. En **A10** escribe **TOTAL** y calcula las sumas de F y G con Autosuma.
8. Comprueba: el consumo total es **124.89 kWh** y el costo total es **\$249.78**.
9. Da formato Número con 2 decimales a la columna F y Moneda a la G. Aplica bordes, encabezados y relleno.

## ► Parte D: pruebo

10. Cambia el precio de **I2** a **3** y observa cómo cambian todos los costos. Escribe en **A14** cuánto sube el costo total y por qué la referencia absoluta lo hizo posible.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

11. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Aula2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
12. Escribe en **I1** **Precio por kWh (\$)** y en **I2** el valor **2.5**. Calcula en **F** el consumo semanal (**=B2\*C2\*D2\*E2/1000**) y en **G** el costo (**=F2\*\$I\$2**).
13. En la fila **10** calcula los totales. Comprueba: consumo total **51.50 kWh** y costo **\$128.75**.
14. Aplica **Barras de datos** a la columna F para ver qué equipo consume más y escribe cuál es y qué propondrías para reducir su consumo.
15. Regresa **I2** a **2** y guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A                         | B        | C            | D            | E                | F                     | G                  |
|---|---------------------------|----------|--------------|--------------|------------------|-----------------------|--------------------|
| 1 | Equipo                    | Cantidad | Potencia (W) | Horas al día | Días a la semana | Consumo semanal (kWh) | Costo semanal (\$) |
| 2 | Computadora de escritorio | 24       | 120          | 4            | 5                | ?                     | ?                  |
| 3 | Monitor                   | 24       | 30           | 4            | 5                | ?                     | ?                  |
| 4 | Proyector                 | 1        | 250          | 3            | 5                | ?                     | ?                  |
| 5 | Impresora                 | 2        | 30           | 1            | 5                | ?                     | ?                  |
| 6 | Router de internet        | 2        | 10           | 24           | 7                | ?                     | ?                  |
| 7 | Ventilador de techo       | 6        | 60           | 5            | 5                | ?                     | ?                  |

|   |                    |    |      |   |   |   |   |
|---|--------------------|----|------|---|---|---|---|
| 8 | Foco LED           | 12 | 18   | 6 | 5 | ? | ? |
| 9 | Aire acondicionado | 1  | 1200 | 5 | 5 | ? | ? |

**Datos adicionales para la hoja Aula2 (más datos para practicar)**

|   | A                    | B        | C            | D            | E                | F                     | G                  |
|---|----------------------|----------|--------------|--------------|------------------|-----------------------|--------------------|
| 1 | Equipo               | Cantidad | Potencia (W) | Horas al día | Días a la semana | Consumo semanal (kWh) | Costo semanal (\$) |
| 2 | Computadora portátil | 12       | 65           | 5            | 5                | ?                     | ?                  |
| 3 | Proyector            | 2        | 300          | 3            | 5                | ?                     | ?                  |
| 4 | Foco LED             | 16       | 12           | 6            | 5                | ?                     | ?                  |
| 5 | Ventilador           | 4        | 60           | 6            | 5                | ?                     | ?                  |
| 6 | Impresora            | 2        | 40           | 1            | 5                | ?                     | ?                  |
| 7 | Router               | 2        | 15           | 24           | 7                | ?                     | ?                  |
| 8 | Bocinas              | 4        | 10           | 3            | 5                | ?                     | ?                  |
| 9 | Cargador de tabletas | 10       | 20           | 4            | 5                | ?                     | ?                  |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej21\_ConsumoAulaComputo\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

22

**Cartel: ahorremos energía***Aprendo: WordArt, cuadros de texto y bordes de página***W WORD**

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris en un documento nuevo.
2. Convierte el título en **WordArt (Insertar > WordArt)** con un efecto de sombra o reflejo, centrado y de gran tamaño.
3. Pon los apartados “Hábitos en casa” y “Hábitos en la escuela” cada uno en un **cuadro de texto (Insertar > Cuadro de texto)** de distinto color.
4. Coloca los dos cuadros uno junto al otro en la hoja y alinéalos con **Formato > Alinear**.
5. Inserta una forma de **sol o bombilla (Formas)** y rellénala de amarillo.
6. Agrega un **borde de página** de color verde de 3 pt.
7. Cambia el color de página a un tono muy claro (**Diseño > Color de página**).
8. Guarda con el nombre indicado. Si lo imprimes, que quepa en una sola hoja.

## ✂ Texto para digitar

Ahorremos energía: cada acción cuenta

La energía eléctrica llega a nuestras casas y escuelas después de un largo recorrido. Se produce en plantas generadoras, viaja por cables de alta tensión, pasa por subestaciones y por fin llega a nuestros contactos. Producirla y transportarla cuesta dinero y, en muchos casos, genera contaminación. Por eso, ahorrar energía no solo reduce el recibo de luz: también ayuda a cuidar el ambiente.

Los aparatos que más energía consumen en una casa son los que producen calor o frío: el refrigerador, el boiler eléctrico, la plancha, el aire acondicionado y los calentadores. Elegir aparatos con etiqueta de eficiencia energética, mantener limpias las rejillas del refrigerador y no abrir su puerta sin necesidad son acciones sencillas que reducen el gasto. También conviene aprovechar la luz del día abriendo cortinas y limpiando las ventanas.

Para saber cuánta energía gastamos conviene mirar el recibo de luz. En él aparece el consumo del periodo, medido en kilowatts-hora (kWh), y el costo que se debe pagar. Un kilowatt-hora es la energía que gasta un aparato de mil watts encendido durante una hora. Si una familia revisa su recibo cada dos meses y anota los datos, puede comprobar si sus hábitos de ahorro están funcionando.

Hábitos en casa

Apaga los focos cuando salgas de una habitación. Cambia los focos incandescentes por focos LED, que consumen hasta seis veces menos. Desconecta los cargadores cuando no los uses porque algunos siguen consumiendo energía aunque no tengan el teléfono conectado. Usa la plancha y la lavadora con cargas completas, y abre el refrigerador solo el tiempo necesario. Aprovecha la luz del día abriendo cortinas y ventanas.

Revisa cada mes el recibo de luz de tu casa y comenta con tu familia qué aparatos se pueden usar menos. Desconecta los cargadores de teléfono cuando no se estén usando y usa regletas con interruptor para apagar de una sola vez varios aparatos. Plancha toda la ropa de una sola vez en lugar de hacerlo en distintos días, y lava con carga completa para aprovechar mejor cada ciclo.

Hábitos en la escuela

Apaga los monitores y las computadoras al terminar la clase y activa el modo de ahorro durante los recesos. Revisa que los ventiladores y las luces estén apagados al salir del salón. Imprime solo lo necesario y usa las dos caras de la hoja. Organiza brigadas de estudiantes que verifiquen cada día que los equipos se apaguen correctamente.

En el aula de cómputo se puede ahorrar energía configurando el modo de suspensión de las computadoras para que se activen después de pocos minutos sin uso, reduciendo el brillo de las pantallas y apagando los equipos que no se necesitan durante los recesos. Los proyectores deben apagarse cuando no están en uso, porque sus lámparas consumen

mucho y se desgastan. Una persona encargada de revisar las luces y los equipos al terminar el día puede lograr ahorros importantes.

Un dato para recordar

Un aparato que está enchufado pero apagado puede seguir gastando un poco de energía. A este consumo escondido se le llama consumo fantasma. Si sumamos el de todos los aparatos de una casa durante un año, puede representar una parte notable del recibo. Una regleta con interruptor facilita desconectar varios equipos de una sola vez.

Pequeños cambios multiplicados por muchas personas se convierten en grandes ahorros. Empieza hoy por tu casa y tu escuela.

Cómo medir nuestro ahorro

Para comprobar que un cartel o una campaña realmente funcionan, es necesario medir. Podemos anotar la lectura del medidor al inicio y al final de una semana, registrar cuántas luces se encuentran encendidas sin necesidad durante los recesos y comparar los resultados antes y después de la campaña. Los números permiten demostrar que los cambios de hábitos tienen efectos reales y motivan a otras personas a participar.

Si cada una de las cien familias de una colonia ahorrara solo el equivalente a un foco de diez watts encendido cuatro horas cada día, la energía ahorrada en un año alcanzaría para mantener funcionando una computadora de la escuela durante muchos meses. Los grandes cambios empiezan con pequeñas acciones que se repiten todos los días.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej22\_CartelEnergia\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

23

## ¿Quién gasta más?

Aprendo: Función SI y formato condicional

X EXCEL

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo y calculo el costo

1. Copia la tabla desde **A1**. En **F1** escribe **Precio por kWh** y en **F2** el valor **1.5**.
2. En **C2** escribe **=B2\*\$F\$2** y arrástrala hasta **C11**. Aplica formato Moneda.

## ► Parte B: clasifico con SI

3. En **D2** escribe **=SI(B2>=30,"Alto","Normal")** y arrástrala hasta **D11**. La función SI decide: si el consumo es 30 kWh o más, escribe "Alto"; si no, "Normal".
4. Comprueba: deben aparecer **2** aparatos con nivel Alto.

## ► Parte C: formato condicional

5. Selecciona **B2:B11**, elige **Formato condicional > Barras de datos** y comprueba que la barra más larga es la de mayor consumo.
6. Selecciona **D2:D11**, elige **Formato condicional > Resaltar reglas de celdas > Texto que contiene** y pon "Alto" en relleno rojo claro.

## ► Parte D: totales y conclusiones

7. En **A13** escribe **Total** y calcula con Autosuma el consumo y el costo.
8. Comprueba: el total es **185 kWh** y el costo **\$277.50**.
9. En **A14** escribe **Aparatos de nivel Alto** y en **B14** usa **=CONTAR.SI(D2:D11,"Alto")**.
10. En **A16** escribe qué porcentaje del consumo total corresponde al aparato de mayor consumo (**=B11/B13**) y propón una medida para ahorrar en él.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

11. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Aparatos2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
12. En **F1** escribe **Precio por kWh** y en **F2** el valor **1.8**. Calcula el costo en **C** (**=B2\*\$F\$2**) y el nivel en **D** con **=SI(B2>=30,"Alto","Normal")**.
13. Comprueba: aparatos de nivel Alto **4**, consumo total **299 kWh** y costo total **\$538.20**.
14. Aplica **Formato condicional** (barras de datos en B y texto "Alto" en rojo en D). Calcula el porcentaje del aparato de mayor consumo con **=MAX(B2:B11)/SUMA(B2:B11)** y propón una medida de ahorro.
15. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|    | A                   | B                     | C                  | D     |
|----|---------------------|-----------------------|--------------------|-------|
| 1  | Aparato             | Consumo mensual (kWh) | Costo del mes (\$) | Nivel |
| 2  | Refrigerador        | 45                    | ?                  | ?     |
| 3  | Televisión          | 14                    | ?                  | ?     |
| 4  | Lavadora            | 12                    | ?                  | ?     |
| 5  | Plancha             | 9                     | ?                  | ?     |
| 6  | Foco LED de la sala | 4                     | ?                  | ?     |
| 7  | Computadora         | 18                    | ?                  | ?     |
| 8  | Ventilador          | 10                    | ?                  | ?     |
| 9  | Licuada             | 2                     | ?                  | ?     |
| 10 | Horno de microondas | 11                    | ?                  | ?     |
| 11 | Boiler eléctrico    | 60                    | ?                  | ?     |

 **Datos adicionales para la hoja Aparatos2 (más datos para practicar)**

|    | A                  | B                     | C                  | D     |
|----|--------------------|-----------------------|--------------------|-------|
| 1  | Aparato            | Consumo mensual (kWh) | Costo del mes (\$) | Nivel |
| 2  | Televisor          | 30                    | ?                  | ?     |
| 3  | Lavadora           | 28                    | ?                  | ?     |
| 4  | Plancha            | 18                    | ?                  | ?     |
| 5  | Licuadaora         | 6                     | ?                  | ?     |
| 6  | Ventilador         | 22                    | ?                  | ?     |
| 7  | Computadora        | 35                    | ?                  | ?     |
| 8  | Microondas         | 16                    | ?                  | ?     |
| 9  | Focos de la casa   | 40                    | ?                  | ?     |
| 10 | Aire acondicionado | 95                    | ?                  | ?     |
| 11 | Cafetera           | 9                     | ?                  | ?     |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej23\_QuienGastaMas\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

24

## Consumo por lugar de la escuela

Aprendo: SUMAR.SI y CONTAR.SI

X EXCEL

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia el nombre de la hoja a **Datos**. Aplica formato de encabezado y bordes.

## ► Parte B: resumen por lugar

2. En **E1** escribe **Lugar**, en **F1** **Consumo total (kWh)** y en **G1** **Número de equipos**.

3. Escribe los cinco lugares en **E2:E6**: Laboratorio, Salones, Dirección, Cooperativa y Patio.

4. En **F2** escribe **=SUMAR.SI(\$B\$2:\$B\$15,E2,\$C\$2:\$C\$15)** y arrástrala hasta **F6**.

5. En **G2** escribe **=CONTAR.SI(\$B\$2:\$B\$15,E2)** y arrástrala hasta **G6**.

6. Comprueba: Laboratorio **105.75 kWh**, Salones **23.55 kWh**, Dirección **2.70 kWh**, Cooperativa **23.70 kWh** y Patio **10.95 kWh**.

## ► Parte C: porcentajes

7. En **H1** escribe **% del total**. En **F7** calcula el total y en **H2** escribe **=F2/\$F\$7**; arrástrala hasta **H6** y aplica formato Porcentaje.

## ► Parte D: gráfica circular

8. Selecciona **E1:F6** e inserta una **gráfica circular** (Insertar > Circular). Agrega título y etiquetas con porcentaje.

9. En **E12** responde: ¿cuál lugar consume más energía? ¿Qué porcentaje es? ¿Qué cambiarías primero?

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

10. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Datos2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.

11. Crea el resumen por lugar con **=SUMAR.SI** y **=CONTAR.SI** para Laboratorio, Salones, Dirección, Cooperativa y Patio, como en la hoja anterior.

12. Comprueba: Laboratorio **78.50 kWh**, Patio **30.55 kWh** y total **160.75 kWh**.

13. Calcula el porcentaje de cada lugar con **\$** en el total, inserta una gráfica circular y responde qué lugar consume más y qué cambiarías primero.

14. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel

|    | A                  | B           | C                     |
|----|--------------------|-------------|-----------------------|
| 1  | Equipo             | Lugar       | Consumo semanal (kWh) |
| 2  | Computadoras       | Laboratorio | 57.6                  |
| 3  | Monitores          | Laboratorio | 14.4                  |
| 4  | Proyector          | Laboratorio | 3.75                  |
| 5  | Aire acondicionado | Laboratorio | 30                    |
| 6  | Focos              | Salones     | 10.8                  |
| 7  | Ventiladores       | Salones     | 9                     |
| 8  | Proyector          | Salones     | 3.75                  |
| 9  | Computadora        | Dirección   | 2.4                   |
| 10 | Impresora          | Dirección   | 0.3                   |
| 11 | Refrigerador       | Cooperativa | 22.5                  |
| 12 | Licuada            | Cooperativa | 1.2                   |
| 13 | Bomba de agua      | Patio       | 3.7                   |
| 14 | Focos exteriores   | Patio       | 7.2                   |
| 15 | Timbre             | Patio       | 0.05                  |

 **Datos adicionales para la hoja Datos2 (más datos para practicar)**

|    | A                  | B           | C                     |
|----|--------------------|-------------|-----------------------|
| 1  | Equipo             | Lugar       | Consumo semanal (kWh) |
| 2  | Computadoras       | Laboratorio | 48.5                  |
| 3  | Aire acondicionado | Laboratorio | 30                    |
| 4  | Focos              | Salones     | 12.6                  |
| 5  | Ventiladores       | Salones     | 9.4                   |
| 6  | Proyector          | Salones     | 3.2                   |
| 7  | Bomba de agua      | Patio       | 14                    |
| 8  | Refrigerador       | Cooperativa | 21                    |
| 9  | Microondas         | Cooperativa | 2.6                   |
| 10 | Focos              | Dirección   | 1.8                   |
| 11 | Impresora          | Dirección   | 1.1                   |
| 12 | Timbre             | Patio       | 0.05                  |
| 13 | Reflectores        | Patio       | 16.5                  |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej24\_ConsumoPorLugar\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

25

## Prevención de riesgos eléctricos

Aprendo: Listas con varios niveles y símbolos

W WORD

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris. Los apartados con letras (A, B, C...) son listas con varios niveles.
2. Aplica al título fuente tamaño 18, negrita, rojo oscuro y centrado.
3. Convierte los renglones de “Reglas generales” en una **lista multinivel (Inicio > Lista multinivel)**: las reglas principales en el nivel 1 y los detalles con **Tab** en el nivel 2.
4. Escribe los títulos de apartado en negrita y usa un símbolo de advertencia (⚠) antes del título de “Qué hacer en caso de accidente”.
5. Aplica sombreado rojo muy claro y un borde a la lista de “Qué hacer en caso de accidente”.
6. Agrega **tabla de dos columnas** con las señales de seguridad: nombre y significado.
7. Revisa la ortografía y agrega al final un párrafo propio de 5 renglones.
8. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

## Prevención de riesgos eléctricos

La energía eléctrica es una de las fuerzas más útiles que ha dominado la humanidad, pero también es peligrosa. Una descarga puede producir quemaduras, paro cardíaco o incendios. La mayoría de los accidentes se evita conociendo y respetando algunas reglas sencillas. La prevención comienza con la información.

## Reglas generales

Nunca toques aparatos eléctricos con las manos mojadas ni estando descalzo sobre piso húmedo.

Desconecta siempre los aparatos jalando de la clavija, no del cable.

Revisa los cables antes de usarlos y no uses los que estén pelados, quebrados o con cinta improvisada.

No sobrecargues los contactos conectando muchos aparatos a la misma extensión.

Usa reguladores o supresores de picos para proteger computadoras y equipos delicados.

No metas objetos metálicos en los contactos ni en los aparatos conectados.

## Qué hacer en caso de accidente

Si una persona recibe una descarga, no la toques de inmediato: puedes electrocutarte tú también.

Corta la corriente desde el interruptor general o desconecta el aparato con un objeto de madera o plástico.

Pide ayuda y llama al número de emergencias 911.

Si la persona no respira, comienza las maniobras de reanimación si sabes hacerlo.

Si hay fuego de origen eléctrico, nunca uses agua: utiliza un extintor adecuado y evacúa el lugar.

## Señales de seguridad

Peligro de descarga: triángulo amarillo con un rayo, indica riesgo eléctrico.

Salida de emergencia: letrero verde que señala la ruta de evacuación.

Extintor: letrero rojo que indica dónde está el equipo contra incendios.

Una escuela segura tiene instalaciones revisadas, extintores vigentes, rutas de evacuación señaladas y estudiantes que conocen qué hacer. La prevención es responsabilidad de todas las personas.

Prevención en el aula de cómputo

En un aula con muchas computadoras hay muchos cables, contactos y reguladores. Por eso es importante que los pasillos estén libres, que los cables se acomoden por canaletas o por la parte trasera de las mesas y que ningún alumno se levante con el equipo conectado al jalar un cable. Si se derrama líquido sobre un teclado o una mesa con equipos conectados, primero se debe avisar al docente para que corte la corriente; nadie debe intentar limpiar con los aparatos encendidos.

Tampoco se deben conectar aparatos que no sean del aula sin permiso, porque un cargador defectuoso o una extensión improvisada pueden provocar un corto circuito. El docente y el personal de mantenimiento son las personas indicadas para revisar el sistema eléctrico, cambiar fusibles o interruptores y reparar contactos dañados.

Qué es un corto circuito

Un corto circuito ocurre cuando la corriente eléctrica encuentra un camino más fácil que el que debía seguir, por ejemplo cuando se tocan dos cables sin aislante. La corriente aumenta de repente, los cables se calientan y pueden producir chispas, humo o incendios. Los interruptores termomagnéticos y los fusibles están diseñados para cortar la corriente cuando detectan un exceso, y por eso nunca deben puentearse ni cambiarse por piezas que no correspondan.

Qué es una conexión a tierra

Muchos contactos tienen tres orificios: dos para la corriente y uno para la conexión a tierra. Esta conexión ofrece un camino seguro para que la corriente se vaya al suelo si un aparato tiene una falla, en lugar de pasar por el cuerpo de la persona que lo toca. Por eso no se debe cortar la tercera pata de una clavija ni usar adaptadores que anulen la conexión a tierra.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej25\_RiesgosElectricos\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

26

## Cambio a focos LED

Aprendo: Fórmulas combinadas y gráfica comparativa

X EXCEL

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Focos**. En **K1** escribe **Precio por kWh** y en **K2** el valor **2**.

## ► Parte B: calculo el consumo anual

2. En **F2** escribe **=B2\*C2\*E2\*365/1000** (focos × watts × horas × 365 días, entre 1 000).
3. En **G2** escribe **=B2\*D2\*E2\*365/1000** (lo mismo con el foco LED).
4. En **H2** escribe **=F2-G2** para obtener el ahorro de energía; en **I2** escribe **=H2\*\$K\$2** para obtener el ahorro en pesos.
5. Arrastra las cuatro fórmulas hasta la fila 9.
6. Comprueba: el ahorro del Salón 1 es **893.52 kWh** y el de la Biblioteca **1563.66 kWh**.

## ► Parte C: totales

7. En **A10** escribe **TOTAL** y calcula con Autosuma las columnas F, G, H e I.
8. Comprueba: el ahorro total es **10151.38 kWh** y **\$20,302.76** al año.

## ► Parte D: gráfica y análisis

9. Selecciona **A1:A9** y **F1:G9** (con Ctrl) e inserta una **gráfica de columnas agrupadas** para comparar los dos tipos de foco por espacio.
10. Agrega título y leyenda abajo; cambia los colores: incandescente en naranja y LED en verde.
11. En **A30** escribe cuál espacio ahorraría más y por qué, y qué otros gastos habría que considerar (como el precio de los focos LED).

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

12. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Focos2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
13. Escribe en **K1** **Precio por kWh** y en **K2** el valor **2.2**. Calcula con las mismas fórmulas **F** (incandescente), **G** (LED), **H** (ahorro en kWh) e **I** (ahorro en pesos).
14. Comprueba: ahorro total **9,393.64 kWh** y **\$20,666.01** al año.
15. Si cada foco LED cuesta \$45, calcula en una columna nueva la inversión total (**=B2\*45**) y en otra los **años para recuperar la inversión** (inversión ÷ ahorro en pesos). Comprueba: la inversión total es **\$2,880**.
16. Crea una gráfica comparativa de columnas y escribe qué espacio conviene cambiar primero y por qué.
17. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A           | B     | C               | D     | E            | F                       | G             | H            | I           |
|---|-------------|-------|-----------------|-------|--------------|-------------------------|---------------|--------------|-------------|
| 1 | Espacio     | Focos | W incandescente | W LED | Horas al día | kWh anual incandescente | kWh anual LED | Ahorro (kWh) | Ahorro (\$) |
| 2 | Salón 1     | 8     | 60              | 9     | 6            | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 3 | Salón 2     | 8     | 60              | 9     | 6            | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 4 | Pasillo     | 10    | 60              | 9     | 8            | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 5 | Biblioteca  | 12    | 60              | 9     | 7            | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 6 | Dirección   | 6     | 60              | 9     | 8            | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 7 | Cooperativa | 4     | 60              | 9     | 5            | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 8 | Laboratorio | 14    | 60              | 9     | 6            | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 9 | Patio       | 8     | 100             | 15    | 10           | ?                       | ?             | ?            | ?           |

**Datos adicionales para la hoja Focos2 (más datos para practicar)**

|   | A                       | B     | C               | D     | E            | F                       | G             | H            | I           |
|---|-------------------------|-------|-----------------|-------|--------------|-------------------------|---------------|--------------|-------------|
| 1 | Espacio                 | Focos | W incandescente | W LED | Horas al día | kWh anual incandescente | kWh anual LED | Ahorro (kWh) | Ahorro (\$) |
| 2 | Salón 7                 | 8     | 60              | 9     | 6            | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 3 | Salón 8                 | 8     | 60              | 9     | 6            | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 4 | Laboratorio de ciencias | 10    | 75              | 12    | 7            | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 5 | Cooperativa             | 4     | 60              | 9     | 8            | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 6 | Baños                   | 6     | 40              | 7     | 10           | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 7 | Pasillo central         | 12    | 60              | 9     | 10           | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 8 | Dirección               | 6     | 60              | 9     | 8            | ?                       | ?             | ?            | ?           |
| 9 | Cancha                  | 10    | 100             | 15    | 5            | ?                       | ?             | ?            | ?           |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej26\_CambioFocosLED\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

27

## Reglamento del aula de cómputo

Aprendo: Tabulaciones, puntos guía y listas numeradas

W WORD

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris (la parte de “Horarios” se escribe con tabulaciones).
2. Aplica el estilo **Título 1** al título y **Título 2** a los apartados.
3. En el apartado de horarios, selecciona los renglones y abre **Inicio > Párrafo > Tabulaciones**. Crea una tabulación derecha en 15 cm con **puntos guía**.
4. Escribe cada renglón de horarios como: “1.º A [Tab] 7:30 a 8:20”.
5. Convierte las **ocho reglas** en una lista numerada con sangría francesa de 1 cm.
6. Pon en negrita la primera palabra de cada regla.
7. Agrega al final un recuadro con “Compromiso del alumno” y espacio para firma (línea con tabulación y subrayado).
8. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

Reglamento del aula de cómputo

Objetivo

El aula de cómputo es un espacio de aprendizaje compartido. Este reglamento busca que todas las personas puedan trabajar con seguridad, cuidar el equipo, aprovechar el tiempo y respetar a sus compañeros. Su cumplimiento es responsabilidad de estudiantes, docentes y personal de la escuela.

Reglas

Puntualidad: llega al aula a la hora marcada y ocupa el lugar que te corresponde.

Cuidado: trata el equipo con respeto, sin golpear teclados, ratones ni pantallas.

Alimentos: no se permiten alimentos ni bebidas dentro del aula.

Software: no instales programas ni cambies la configuración del equipo sin permiso del docente.

Archivos: guarda tu trabajo siempre en tu carpeta y respalda tus archivos.

Internet: usa la red solo para actividades escolares y no visites sitios inapropiados.

Seguridad: no manipules cables ni contactos; reporta cualquier falla o chispa de inmediato.

Cierre: al terminar, cierra tu sesión, apaga el equipo, acomoda la silla y deja limpio tu lugar.

El docente se compromete a explicar los temas con claridad, a revisar el estado del equipo antes de cada clase, a reportar a la dirección las fallas que no pueda resolver y a mantener un ambiente de respeto y colaboración.

Responsabilidades del docente

Todas las personas tienen derecho a usar el equipo con ayuda del docente, a recibir explicaciones claras, a que su trabajo se respete, a pedir apoyo cuando no entienden y a trabajar en un ambiente seguro. Las niñas, los niños y las y los adolescentes con alguna discapacidad tienen derecho a recibir los ajustes que necesiten para participar en igualdad de condiciones.

Derechos de las y los estudiantes

Impresiones: imprime solo con autorización y revisa antes la vista previa para no desperdiciar hojas ni tinta.

Reportes: si encuentras un equipo dañado o con alguna falla, avisa de inmediato a tu docente sin intentar repararlo por tu cuenta.

Cuidado de la información: no abras, copies ni borres archivos de otras personas ni cambies su configuración o sus contraseñas.

Convivencia: trata con respeto a tus compañeras, compañeros y docentes; evita gritar, correr o hacer bromas pesadas dentro del aula.

Horarios de uso del aula

1.º A [Tab] 7:30 a 8:20

1.º B [Tab] 8:20 a 9:10

2.º A [Tab] 9:10 a 10:00

2.º B [Tab] 10:30 a 11:20

3.º A [Tab] 11:20 a 12:10

3.º B [Tab] 12:10 a 13:00

Quien no cumpla las reglas será orientado por su docente y, si es necesario, hablará con sus familias. Lo más importante es entender por qué existen las reglas: para que el aula funcione y todos podamos aprender.

Cuidado de los espacios compartidos

Cuando el grupo termina la clase, cada persona debe dejar su lugar tal como lo encontró: el teclado alineado, el ratón sobre su base, los cables sin enredarse, la silla acomodada y la pantalla apagada. Las mochilas deben quedar lejos de los pasillos y de los contactos para evitar accidentes. El aula es de todas y todos, y su cuidado es una forma de respeto hacia quienes la usarán después.

Acuerdos del grupo

Además de las reglas generales, cada grupo puede proponer acuerdos propios al inicio del ciclo escolar, por ejemplo cómo repartirse el uso de las computadoras cuando falte alguna, cómo ayudarse entre compañeros sin hacer el trabajo de los demás o qué hacer cuando se termina un ejercicio antes que los demás. Los acuerdos se escriben, se leen en voz alta, se firman y se colocan en un lugar visible.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej27\_ReglamentoAula\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

28

## Consumo anual de la escuela

Aprendo: SUMAR.SI, PROMEDIO.SI y gráfica de líneas

X EXCEL

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo y calculo

1. Copia la tabla desde A1. En F1 escribe **Precio por kWh** y en F2 el valor **2.5**.
2. En C2 escribe **=B2\*\$F\$2** y arrástrala hasta C13. Aplica formato Moneda.
3. Comprueba: el costo de enero es **\$775.00**.

## ► Parte B: totales

4. En A14 escribe **TOTAL** y calcula con Autosuma el consumo y el costo.
5. Comprueba: el consumo anual es **4160 kWh** y el costo anual **\$10,400.00**.
6. En A15 escribe **Promedio mensual** y calcula con PROMEDIO el consumo. En A16 y A17 calcula con MAX y MIN el mes de mayor y de menor consumo.

## ► Parte C: por temporada

7. En F5 escribe **Temporada**, en G5 **Consumo total**, en H5 **Promedio**. Escribe Frío, Calor y Lluvias en F6:F8.
8. En G6 usa **=SUMAR.SI(\$D\$2:\$D\$13,F6,\$B\$2:\$B\$13)** y en H6 usa **=PROMEDIO.SI(\$D\$2:\$D\$13,F6,\$B\$2:\$B\$13)**; arrástralas hasta la fila 8.
9. Comprueba: Calor suma **1520 kWh**, Frío **1220 kWh** y Lluvias **1420 kWh**.

## ► Parte D: gráficas

10. Selecciona A1:B13 e inserta una **gráfica de líneas con marcadores**. Agrega título y ejes. Resalta con un marcador de otro color el mes de mayor consumo.
11. Inserta una gráfica de columnas con F5:G8 para comparar temporadas.
12. En A35 escribe una conclusión: ¿en qué temporada se consume más y por qué crees que ocurre? Propón dos medidas para bajar el consumo en esa temporada.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Consumo2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde A1 la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
14. Escribe en F1 **Precio por kWh** y F2 el valor **2.4**; calcula C con **=B2\*\$F\$2**. Comprueba: consumo anual **3,940 kWh** y costo **\$9,456.00**.
15. Calcula **promedio, máximo y mínimo** mensuales. Comprueba: promedio **328.33 kWh**.
16. Con **SUMAR.SI** y **PROMEDIO.SI** calcula por temporada. Comprueba: Calor **1,080**, Frío **1,450** y Lluvias **1,410**.
17. Inserta una gráfica de líneas y otra de columnas por temporada, y compara con la hoja **Consumo** original: ¿qué escuela gasta más y en qué mes?
18. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A       | B             | C          | D         |
|---|---------|---------------|------------|-----------|
| 1 | Mes     | Consumo (kWh) | Costo (\$) | Temporada |
| 2 | Enero   | 310           | ?          | Frío      |
| 3 | Febrero | 290           | ?          | Frío      |
| 4 | Marzo   | 300           | ?          | Calor     |
| 5 | Abril   | 350           | ?          | Calor     |
| 6 | Mayo    | 420           | ?          | Calor     |
| 7 | Junio   | 450           | ?          | Calor     |
| 8 | Julio   | 380           | ?          | Lluvias   |

|    |            |     |   |         |
|----|------------|-----|---|---------|
| 9  | Agosto     | 370 | ? | Lluvias |
| 10 | Septiembre | 340 | ? | Lluvias |
| 11 | Octubre    | 330 | ? | Lluvias |
| 12 | Noviembre  | 300 | ? | Frío    |
| 13 | Diciembre  | 320 | ? | Frío    |

**Datos adicionales para la hoja Consumo2 (más datos para practicar)**

|    | A          | B             | C          | D         |
|----|------------|---------------|------------|-----------|
| 1  | Mes        | Consumo (kWh) | Costo (\$) | Temporada |
| 2  | Enero      | 280           | ?          | Frío      |
| 3  | Febrero    | 270           | ?          | Frío      |
| 4  | Marzo      | 300           | ?          | Calor     |
| 5  | Abril      | 360           | ?          | Calor     |
| 6  | Mayo       | 420           | ?          | Calor     |
| 7  | Junio      | 390           | ?          | Lluvias   |
| 8  | Julio      | 350           | ?          | Lluvias   |
| 9  | Agosto     | 340           | ?          | Lluvias   |
| 10 | Septiembre | 330           | ?          | Lluvias   |
| 11 | Octubre    | 310           | ?          | Frío      |
| 12 | Noviembre  | 290           | ?          | Frío      |
| 13 | Diciembre  | 300           | ?          | Frío      |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej28\_ConsumoAnual\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

29

## Tríptico de seguridad eléctrica

Aprendo: Orientación horizontal y tres columnas

W WORD

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

1. Cambia la página a **horizontal** (**Disposición > Orientación > Horizontal**) y márgenes estrechos.
2. Digita el texto de la caja gris. Los títulos de las tres secciones son: “Antes”, “Durante” y “Después”.
3. Pon todo el texto en **tres columnas** (**Disposición > Columnas > Tres**) con línea entre columnas.
4. Aplica estilo de título a los tres encabezados, cada uno con un color de fuente diferente.
5. Inserta un salto de columna (**Disposición > Saltos > Columna**) para que cada sección quede en su columna.
6. Inserta una imagen o forma en cada columna y ajusta el texto alrededor.
7. En la parte inferior de la hoja agrega un **cuadro de texto** con el nombre de la escuela, el grado y grupo.
8. Imprime una vista previa (**Archivo > Imprimir**) y comprueba que todo cabe en una sola hoja.
9. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

## Antes de un corto circuito o una falla eléctrica

Revisa que los contactos y los cables estén en buen estado y que ningún aparato esté sobrecargado. Conoce la ubicación del interruptor general de tu casa o de tu escuela y explícaselo a toda la familia. Ten a la mano una lámpara de pilas y un teléfono con el número de emergencias 911. Mantén cerca un extintor en buen estado, sobre todo en cocinas y talleres. Evita guardar objetos inflamables cerca de contactos, cables o aparatos que se calientan.

Antes de que ocurra una emergencia conviene saber dónde está el interruptor general de la escuela o de la casa y cómo se baja. También es útil tener a la vista una lista con los números de emergencia, como el 911, y conocer la ubicación del extintor más cercano. Ningún aparato debe quedar conectado de manera permanente a extensiones que ya estén calientes al tacto, y las regletas deben revisarse cada cierto tiempo.

## Durante la emergencia

Si notas olor a quemado, chispas o humo en un aparato, desconecta la corriente desde el interruptor general si puedes hacerlo con seguridad. No uses agua si hay fuego en aparatos eléctricos. Aléjate del lugar y mantén la calma. Ayuda a niñas, niños y personas con discapacidad a salir. No regreses por tus pertenencias. Llama a emergencias y da la dirección exacta del lugar, qué está pasando y si hay personas lesionadas.

Si la situación es peligrosa, aléjate del lugar y avisa a una persona adulta o a las autoridades. No intentes apagar con agua un fuego de origen eléctrico ni toques a una persona que siga en contacto con la corriente. Mantén la calma, ayuda a que las demás personas salgan por la ruta de evacuación y espera a que lleguen los servicios de emergencia.

## Después de la emergencia

No vuelvas a conectar los aparatos hasta que una persona especialista revise la instalación eléctrica. Reporta lo ocurrido a la escuela o a tu familia. Revisa si hay lesionados y busca atención médica aunque las lesiones parezcan menores. Comparte lo que aprendiste con tus vecinos: informar a otras personas es una forma de cuidar a toda la comunidad. Una escuela y una colonia preparadas se recuperan más rápido y con menos daños.

Después de una emergencia conviene anotar lo que pasó, en qué lugar, a qué hora y qué aparatos estuvieron involucrados. Esta información ayuda a las autoridades y al personal técnico a descubrir la causa. Si el incidente ocurrió en la escuela, se hace un reporte para que se revise la instalación eléctrica y se tomen medidas para que no vuelva a pasar.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej29\_TripticoSeguridad\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

30

## Proyecto: aula eficiente

Aprendo: Libro con varias hojas y comparación de escenarios

X EXCEL

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: hoja "Actual"

1. Abre un libro nuevo. Cambia la primera hoja a **Actual** y copia la primera tabla desde **A1**.
2. En **F1** escribe **kWh semanales** y calcula en **F2 =B2\*C2\*D2\*E2/1000**; arrástrala hasta **F8**. En **A9** calcula el total.
3. Comprueba: el consumo actual es **120.81 kWh** por semana.

## ► Parte B: hoja "Propuesta"

4. Inserta una hoja nueva llamada **Propuesta**. Copia la misma tabla desde **A1**.
5. Aplica las cuatro medidas de la tabla "Medidas de ahorro" cambiando las celdas de la tabla: focos fluorescentes a 18 W, monitores a 3 horas, routers a 5 días y computadoras a 90 W.
6. Calcula los kWh semanales y el total como en la hoja anterior.
7. Comprueba: el consumo con las medidas es **85.65 kWh** por semana.

## ► Parte C: hoja "Comparación"

8. Inserta una hoja **Comparación**. En **A1** escribe **Concepto**, en **B1 Actual**, en **C1 Propuesta** y en **D1 Ahorro**.
9. En la fila 2 escribe "kWh semanales", enlazando los totales de las otras hojas (escribe = y haz clic en la celda del total de cada hoja).
10. En la fila 3 calcula los kWh por año (×40 semanas de clase) y en la fila 4 el costo anual con un precio de **\$2.00** por kWh.
11. Calcula en **D2:D4** el ahorro (Actual – Propuesta) y en **E2:E4** el porcentaje de ahorro.

## ► Parte D: gráfica e informe

12. Inserta una gráfica de columnas que compare Actual y Propuesta para kWh anuales.
13. En **A10** escribe una conclusión de 3 oraciones: cuánto se ahorra, cuál medida aporta más y cómo convencerías a la dirección de aplicarla.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

14. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Aula2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
15. Repite el proceso de las hojas **Actual**, **Propuesta** y **Comparación** con estos datos de otra aula: calcula los kWh semanales, aplica dos medidas de ahorro de tu elección y obtén el ahorro anual en kWh y en pesos.
16. Comprueba: consumo actual de la nueva aula **77.64 kWh por semana**.
17. Agrega una cuarta hoja llamada **Resumen** que sume el ahorro de las dos aulas y escribe una conclusión de tres oraciones para convencer a la dirección.
18. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Tabla de equipos del aula (hoja Actual)

|   | A                 | B        | C            | D            | E                |
|---|-------------------|----------|--------------|--------------|------------------|
| 1 | Equipo            | Cantidad | Potencia (W) | Horas al día | Días a la semana |
| 2 | Computadora       | 24       | 120          | 4            | 5                |
| 3 | Monitor           | 24       | 30           | 4            | 5                |
| 4 | Foco fluorescente | 30       | 36           | 6            | 5                |
| 5 | Router            | 2        | 10           | 24           | 7                |
| 6 | Proyector         | 1        | 250          | 3            | 5                |
| 7 | Ventilador        | 6        | 60           | 5            | 5                |
| 8 | Impresora         | 2        | 30           | 1            | 5                |

### ■ Medidas de ahorro que debes aplicar en la hoja Propuesta

|   | A      | B                 | C                                       |
|---|--------|-------------------|-----------------------------------------|
| 1 | Medida | Equipo            | Cambio propuesto                        |
| 2 | 1      | Foco fluorescente | Cambiar a LED de 18 W                   |
| 3 | 2      | Monitor           | Apagarlos 1 hora antes (3 horas al día) |
| 4 | 3      | Router            | Apagarlos los fines de semana (5 días)  |
| 5 | 4      | Computadora       | Usar modo de ahorro: potencia de 90 W   |

### ■ Datos adicionales para la hoja Aula2 (más datos para practicar)

|   | A                 | B        | C            | D            | E                |
|---|-------------------|----------|--------------|--------------|------------------|
| 1 | Equipo            | Cantidad | Potencia (W) | Horas al día | Días a la semana |
| 2 | Computadora       | 18       | 120          | 4            | 5                |
| 3 | Proyector         | 2        | 300          | 3            | 5                |
| 4 | Foco fluorescente | 14       | 36           | 6            | 5                |
| 5 | Ventilador        | 4        | 60           | 6            | 5                |
| 6 | Impresora         | 1        | 30           | 1            | 5                |
| 7 | Router            | 1        | 15           | 24           | 7                |
| 8 | Bocinas           | 3        | 10           | 3            | 5                |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej30\_ProyectoAulaEficiente\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## UNIDAD

## 4

## Tecnología para todas y todos

Trabajarás con tablas de contenido, notas al pie, SmartArt y comentarios en Word, y con filtros, validación de datos, SI y matrices de decisión en Excel. Tema: diseño centrado en el usuario y análisis costo-beneficio.

10 ejercicios · Word: 5 · Excel: 5 · Ejercicios 31 al 40

## EJERCICIO

## 31

## Diseño centrado en el usuario

Aprendo: Estilos de título y tabla de contenido automática

## W WORD

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris. Los renglones marcados como [T1] y [T2] son títulos; no escribas esas marcas.
2. Aplica el estilo **Título 1** a los renglones [T1] y **Título 2** a los [T2] (**Inicio > Estilos**).
3. Escribe un título principal con estilo **Título** y debajo tu nombre y grupo.
4. Ajusta el cuerpo a **Calibri 12**, justificado, interlineado 1.15 y sangría de primera línea.
5. Inserta un salto de página después del nombre para dejar la portada sola.
6. En la segunda hoja inserta la **tabla de contenido** automática (**Referencias > Tabla de contenido > Automática**).
7. Pon un salto de página después de la tabla para empezar el texto en la tercera hoja.
8. Actualiza la tabla (**clic derecho > Actualizar campo > Actualizar toda la tabla**) y comprueba que aparecen los números de página.
9. Agrega un título nuevo propio con estilo Título 2 y un párrafo de 5 renglones; vuelve a actualizar la tabla.
10. Guarda con el nombre indicado.

## ✎ Texto para digitar

[T1] ¿Qué es la experiencia de usuario?

La experiencia de usuario, conocida como UX por sus siglas en inglés, es el conjunto de sensaciones, ideas y resultados que una persona obtiene al usar un producto o un servicio. Un buen diseño no es solo uno que se ve bonito: es el que permite cumplir una tarea con facilidad, sin confusiones y sin frustración. Cuando una aplicación nos obliga a dar muchos clics para hacer algo sencillo, la experiencia es mala, aunque tenga colores atractivos.

[T2] Un ejemplo cotidiano

Imagina una puerta con una manija grande y horizontal. Sin leer ningún letrero sabes que debes jalarla. Ahora imagina una puerta con una manija idéntica, pero que se empuja. Más de una persona se golpeará con el vidrio. En el primer caso, el diseño comunica lo que debe hacerse; en el segundo, engaña al usuario. En los programas ocurre lo mismo: botones con nombres confusos, menús escondidos o mensajes de error incomprensibles hacen fracasar a un buen programa.

[T1] El proceso de diseño centrado en el usuario

El diseño centrado en el usuario pone a las personas en el centro de todas las decisiones. En lugar de imaginar qué necesitan, el equipo las observa, las escucha y comprueba con ellas cada versión del producto. Este proceso se repite varias veces y suele tener cuatro fases.

[T2] Fase 1: Entender

Se investiga quiénes usarán el producto, en qué lugar, con qué dispositivos y con qué dificultades. Se realizan entrevistas, encuestas y observaciones. Aquí es vital incluir a personas distintas: de diferentes edades, con diferentes habilidades y con acceso desigual a internet.

[T2] Fase 2: Definir y diseñar

Se describe el problema con claridad y se dibujan las primeras ideas en bocetos de papel. Los bocetos son baratos y fáciles de cambiar, y permiten discutir mejoras antes de invertir tiempo en programar.

[T2] Fase 3: Probar

Se construye un prototipo, es decir, una versión simple, y se le pide a personas reales que intenten usarlo. El equipo observa en silencio dónde se detienen, dónde se equivocan y qué comentan. No se trata de defender el diseño, sino de aprender de los errores.

[T1] Principios básicos de un buen diseño

Un diseño claro usa pocos elementos y los organiza en un orden lógico. Mantiene la coherencia: los botones iguales hacen cosas iguales. Da información inmediata sobre lo que está ocurriendo, por ejemplo con una barra de progreso. Permite deshacer errores. Y, sobre todo, puede ser usado por la mayor cantidad posible de personas. Diseñar para todos es diseñar mejor.

[T2] Las cinco reglas de oro

Los especialistas en diseño han resumido muchas ideas en pocas reglas. Primero, la consistencia: los botones y los menús deben comportarse siempre igual. Segundo, la retroalimentación: cada acción del usuario debe recibir una respuesta visible, como un mensaje de que el archivo se guardó. Tercero, la prevención de errores: es mejor impedir que la persona se equivoque que mostrarle un aviso después. Cuarto, la libertad de control: siempre debe existir una forma de deshacer o de salir. Quinto, la sencillez: lo que no es necesario, sobra.

[T1] Cómo medir si un diseño funciona

[T2] Pruebas con personas reales

Una prueba de usabilidad consiste en observar a personas reales mientras intentan realizar tareas concretas con un producto: encontrar un botón, llenar un formulario o comprar un boleto. Quien observa no ayuda ni corrige; solo anota dónde dudan, dónde se equivocan y cuánto tiempo tardan. Con cinco o seis personas se pueden descubrir la mayoría de los problemas importantes de un diseño.

[T2] Datos para mejorar

Los resultados de las pruebas se organizan en tablas y gráficas: cuántas personas completaron la tarea, cuánto tardaron en promedio y qué calificación dieron a la facilidad de uso. Esos datos permiten comparar versiones del producto y decidir cuál mejora más la experiencia. Aquí es donde las hojas de cálculo se vuelven aliadas del diseño.

[T1] El diseño y las personas

Diseñar pensando en los usuarios incluye pensar en quienes no se parecen a nosotros: personas mayores, con discapacidad visual, con poca experiencia con la tecnología o que hablan otra lengua. Un buen diseño no se mide por lo bonito, sino por lo útil, claro y respetuoso que resulta para la mayor cantidad de personas posible. Cuando un producto es fácil de usar, ahorra tiempo, evita frustraciones y permite que más personas aprovechen sus beneficios.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej31\_DiseñoCentradoUsuario\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

32

## Encuesta de usabilidad

Aprendo: Promedios, SI y conjuntos de iconos

X EXCEL

★★★★★ Aprendiz

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Usabilidad**. Los valores son de 1 (muy mal) a 5 (excelente).

## ► Parte B: calculo

2. En **G2** escribe **=PROMEDIO(B2:F2)** y arrástrala hasta **G13**. Aplica formato Número con 1 decimal.
3. En **H2** escribe **=SI(G2>=4,"Satisfecho","Por mejorar")** y arrástrala hasta **H13**.
4. Comprueba: el promedio del Usuario 1 es **4.2** y el del Usuario 5 es **2.0**.
5. En **A15** escribe **Promedio por criterio** y calcula el promedio de las columnas B a G (fila 15).
6. Comprueba: Facilidad **3.83**, Rapidez **3.67**, Claridad **4.00**, Accesibilidad **3.00** y Satisfacción **3.75**.
7. En **A16** escribe **Satisfechos** y usa **=CONTAR.SI(H2:H13,"Satisfecho")**; en **A17** **Por mejorar** con el mismo método.
8. Comprueba: 7 satisfechos y 5 por mejorar.

## ► Parte C: formato condicional

9. Selecciona **B2:F13** y aplica **Formato condicional > Conjuntos de iconos > Semáforos** (3 iconos).
10. Selecciona **H2:H13** y haz que "Por mejorar" se vea en rojo y "Satisfecho" en verde con **Resaltar reglas de celdas**.

## ► Parte D: gráfica y conclusión

11. Inserta una gráfica de barras con **A15:F15** y **B1:F1** que muestre el promedio por criterio.
12. En **A30** escribe cuál criterio salió peor, cuál mejor, y propón una mejora concreta al producto que evaluaron.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Usabilidad2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
14. Calcula **Promedio** y **Resultado** (**=SI(G2>=4,"Satisfecho","Por mejorar")**) y aplica **Conjuntos de iconos** a B:F.
15. Comprueba: satisfechos **4** y por mejorar **6**.
16. Calcula el promedio por criterio. Comprueba: Accesibilidad **2.90**.
17. Escribe qué criterio salió peor y compara con la hoja **Usabilidad**: ¿mejoró o empeoró el producto?
18. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|    | A          | B         | C       | D        | E             | F            | G        | H         |
|----|------------|-----------|---------|----------|---------------|--------------|----------|-----------|
| 1  | Usuario    | Facilidad | Rapidez | Claridad | Accesibilidad | Satisfacción | Promedio | Resultado |
| 2  | Usuario 1  | 5         | 4       | 5        | 3             | 4            | ?        | ?         |
| 3  | Usuario 2  | 4         | 4       | 4        | 4             | 4            | ?        | ?         |
| 4  | Usuario 3  | 3         | 2       | 3        | 2             | 3            | ?        | ?         |
| 5  | Usuario 4  | 5         | 5       | 4        | 4             | 5            | ?        | ?         |
| 6  | Usuario 5  | 2         | 3       | 2        | 1             | 2            | ?        | ?         |
| 7  | Usuario 6  | 4         | 5       | 4        | 3             | 4            | ?        | ?         |
| 8  | Usuario 7  | 3         | 3       | 4        | 2             | 3            | ?        | ?         |
| 9  | Usuario 8  | 5         | 4       | 5        | 5             | 5            | ?        | ?         |
| 10 | Usuario 9  | 4         | 3       | 4        | 3             | 4            | ?        | ?         |
| 11 | Usuario 10 | 2         | 2       | 3        | 1             | 2            | ?        | ?         |
| 12 | Usuario 11 | 4         | 4       | 5        | 4             | 4            | ?        | ?         |
| 13 | Usuario 12 | 5         | 5       | 5        | 4             | 5            | ?        | ?         |

 **Datos adicionales para la hoja Usabilidad2 (más datos para practicar)**

|    | A          | B         | C       | D        | E             | F            | G        | H         |
|----|------------|-----------|---------|----------|---------------|--------------|----------|-----------|
| 1  | Usuario    | Facilidad | Rapidez | Claridad | Accesibilidad | Satisfacción | Promedio | Resultado |
| 2  | Usuario 13 | 4         | 4       | 5        | 2             | 4            | ?        | ?         |
| 3  | Usuario 14 | 5         | 5       | 4        | 4             | 5            | ?        | ?         |
| 4  | Usuario 15 | 2         | 3       | 3        | 1             | 2            | ?        | ?         |
| 5  | Usuario 16 | 4         | 5       | 4        | 3             | 4            | ?        | ?         |
| 6  | Usuario 17 | 3         | 3       | 4        | 2             | 3            | ?        | ?         |
| 7  | Usuario 18 | 5         | 4       | 5        | 5             | 5            | ?        | ?         |
| 8  | Usuario 19 | 4         | 4       | 3        | 3             | 4            | ?        | ?         |
| 9  | Usuario 20 | 2         | 2       | 3        | 2             | 2            | ?        | ?         |
| 10 | Usuario 21 | 5         | 5       | 5        | 4             | 5            | ?        | ?         |
| 11 | Usuario 22 | 3         | 4       | 4        | 3             | 3            | ?        | ?         |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej32\_EncuestaUsabilidad\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

33

## Accesibilidad en páginas web

Aprendo: Notas al pie, citas y bibliografía

W WORD

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris. Las marcas [1], [2] y [3] indican dónde va una nota al pie; no las escribas, sustitúyelas como se explica.
2. Coloca el cursor al final de la oración marcada con [1] e inserta una **nota al pie (Referencias > Insertar nota al pie)**.
3. Escribe como nota 1: "Consortio que establece estándares para internet; las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web se conocen como WCAG."
4. En [2] escribe la nota: "Texto alternativo es una descripción corta de una imagen que leen los lectores de pantalla."
5. En [3] escribe la nota: "Contraste es la diferencia de brillo y color entre el texto y el fondo."
6. Cambia el formato de las notas a números romanos (**Referencias > Notas al pie > Formato de número**).
7. Inserta una cita con **Referencias > Insertar cita > Agregar nueva fuente**: autor "W3C", título "Pautas de accesibilidad", año 2018.
8. Al final agrega **Bibliografía (Referencias > Bibliografía)** con las fuentes que registraste (agrega una segunda fuente a tu elección).
9. Aplica estilo de título al encabezado, justificado y fuente Calibri 12 al cuerpo.
10. Guarda con el nombre indicado.

## ✎ Texto para digitar

## Accesibilidad en las páginas web

Una página web es accesible cuando puede ser utilizada por todas las personas, sin importar sus capacidades, su equipo o su conexión. El organismo internacional W3C [1] ha publicado pautas que explican cómo lograrlo. Aunque la mayoría de los sitios las ignoran, aplicarlas mejora la experiencia de todas las personas usuarias, no solo de quienes tienen una discapacidad.

Una de las recomendaciones más importantes es agregar un texto alternativo [2] a todas las imágenes. Las personas ciegas utilizan lectores de pantalla que leen en voz alta los elementos de la página. Si una imagen no tiene descripción, el lector dirá solamente "imagen", y la persona no sabrá si es un adorno o un mapa importante. Una buena descripción es breve y explica la función de la imagen.

Otra recomendación es cuidar el contraste [3]. El texto gris claro sobre un fondo blanco puede verse elegante, pero es difícil de leer para personas con baja visión o para quien usa el teléfono bajo el sol. Se recomienda que la diferencia entre los colores sea suficiente y que la información nunca dependa solo del color. Por ejemplo, si un campo con error solo se pone rojo, una persona con daltonismo no lo notará; es mejor agregar también un mensaje de texto.

Los videos y los audios necesitan alternativas. Los subtítulos permiten seguir un video a las personas sordas, a quienes aprenden otro idioma o a quienes no pueden escuchar el sonido en ese momento. Las transcripciones, que son el texto completo de lo que se dice, ayudan a quienes prefieren leer o usan lectores de pantalla. Si un video tiene mucha información visual, se recomienda añadir una descripción hablada de lo que aparece en pantalla.

La estructura de la página también influye en la accesibilidad. Los títulos deben estar marcados como títulos y no solo escritos con letra grande, porque los lectores de pantalla los usan para que las personas ciegas puedan saltar de una sección a otra. Los enlaces deben tener textos que expliquen a dónde llevan, como Descargar el reglamento escolar, en lugar de expresiones vagas como Haz clic aquí. Las tablas deben tener encabezados claros para que su contenido pueda entenderse al escucharlo.

Las páginas deben poder usarse solo con el teclado, porque algunas personas no pueden manejar el ratón. Cada botón y cada enlace deben recibir el foco con la tecla Tab y activarse con Enter. También es necesario que los videos tengan

subtítulos y, de ser posible, una transcripción, y que los títulos estén bien organizados para que sea fácil navegar por la página.

Cuando una institución como una escuela, un banco o una oficina de gobierno publica su sitio sin tomar en cuenta la accesibilidad, excluye a personas que tienen derecho a la información y a los trámites. Por eso, en muchos países hay leyes que obligan a los sitios públicos a cumplir las pautas. Diseñar de manera accesible desde el principio cuesta mucho menos que arreglar los errores después, y beneficia a todos.

Para comprobar la accesibilidad de una página existen herramientas gratuitas que revisan el contraste, la estructura y los textos alternativos. Sin embargo, ninguna herramienta sustituye la opinión de personas reales que usan la página con distintas necesidades. Por eso, además de seguir las normas, conviene invitar a personas con diversas capacidades a probar el sitio y escuchar sus recomendaciones.

Hacer una página accesible no es un gasto extra, sino una inversión que beneficia a todas las personas. Una persona mayor que agranda las letras, un estudiante que consulta la página con su teléfono bajo el sol y una persona con una lesión temporal en la mano se benefician de las mismas decisiones de diseño. Construir una red más accesible es construir una sociedad más justa.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej33\_AccesibilidadWeb\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

34

## Costo-beneficio de un equipo

Aprendo: Referencias, MIN, SI y fórmulas de comparación

X EXCEL

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo y calculo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Opciones**. Las celdas amarillas con ? son fórmulas.
2. En **E2** escribe **=B2+C2\*D2** (precio de compra más mantenimiento durante toda su vida útil) y arrástrala hasta **E6**.
3. En **F2** escribe **=E2/D2** (cuánto cuesta cada año de uso) y arrástrala hasta **F6**.
4. En **H2** escribe **=F2/G2** (costo por cada punto de beneficio) y arrástrala hasta **H6**. Aplica formato Moneda a E, F y H.
5. Comprueba: la computadora nueva cuesta **\$18,000** en total y **\$3,600** por año.

## ► Parte B: elijo con funciones

6. En **A8** escribe **Costo total más bajo** y en **B8** **=MIN(E2:E6)**. En **A9** escribe **Costo por año más bajo** y en **B9** **=MIN(F2:F6)**.
7. En **A10** escribe **Mejor costo por punto** y en **B10** **=MIN(H2:H6)**.
8. En **I1** escribe **Recomendación** y en **I2** **=SI(H2=\$B\$10,"Mejor opción","")**; arrástrala hasta **I6**.
9. Comprueba: la opción recomendada debe ser **Mini PC con monitor**.

## ► Parte C: formato condicional y gráfica

10. Resalta con **Formato condicional > Reglas superiores e inferiores > 10 inferiores** la celda con el menor costo por punto (elige 1).
11. Inserta una gráfica de columnas con **A1:A6** y **F1:F6** y otra con **A1:A6** y **H1:H6**.

## ► Parte D: explico mi decisión

12. En **A25** escribe una explicación de 4 renglones: ¿es mejor la opción más barata o la de menor costo por punto? ¿Qué beneficios no se pueden medir con dinero?

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Opciones2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
14. Calcula **Costo total** (**=B2+C2\*D2**), **Costo por año** (**=E2/D2**) y **Costo por punto** (**=F2/G2**).
15. Comprueba: Laptop reacondicionada **\$9,900** en total y **\$2,475.00** por año.
16. Con **MIN** y **SI** marca la mejor opción y crea una gráfica de columnas. Escribe cuál recomiendas a una escuela con presupuesto limitado.
17. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A                           | B                     | C                        | D            | E                | F                  | G                  | H               |
|---|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| 1 | Opción                      | Precio de compra (\$) | Mantenimiento anual (\$) | Años de vida | Costo total (\$) | Costo por año (\$) | Beneficio (1 a 10) | Costo por punto |
| 2 | Computadora nueva           | 14000                 | 800                      | 5            | ?                | ?                  | 9                  | ?               |
| 3 | Computadora reacondicionada | 7000                  | 1500                     | 3            | ?                | ?                  | 6                  | ?               |
| 4 | Tableta                     | 6000                  | 300                      | 3            | ?                | ?                  | 5                  | ?               |
| 5 | Laptop de segunda mano      | 5000                  | 1800                     | 2            | ?                | ?                  | 4                  | ?               |
| 6 | Mini PC con monitor         | 4500                  | 400                      | 4            | ?                | ?                  | 7                  | ?               |

## ■ Datos adicionales para la hoja Opciones2 (más datos para practicar)

|   | A      | B                     | C                        | D            | E                | F                  | G                  | H               |
|---|--------|-----------------------|--------------------------|--------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| 1 | Opción | Precio de compra (\$) | Mantenimiento anual (\$) | Años de vida | Costo total (\$) | Costo por año (\$) | Beneficio (1 a 10) | Costo por punto |

|   |                        |       |     |   |   |   |   |   |
|---|------------------------|-------|-----|---|---|---|---|---|
| 2 | Laptop reacondicionada | 7500  | 600 | 4 | ? | ? | 8 | ? |
| 3 | Tableta con teclado    | 6000  | 350 | 3 | ? | ? | 7 | ? |
| 4 | Computadora nueva      | 14000 | 800 | 5 | ? | ? | 9 | ? |
| 5 | Mini PC con monitor    | 4500  | 400 | 4 | ? | ? | 7 | ? |
| 6 | Computadora usada      | 3500  | 900 | 3 | ? | ? | 5 | ? |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej34\_CostoBeneficioEquipo\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

35

## Diseño universal con SmartArt

Aprendo: Gráficos SmartArt y organización de ideas

W WORD

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris completo.
2. Pon un título centrado con estilo **Título** y tamaño 22.
3. Bajo la sección “Los siete principios”, inserta un **SmartArt (Insertar > SmartArt > Lista > Lista vertical de viñetas o de procesos)**.
4. Escribe en el SmartArt los **nombres de los siete principios**, uno por elemento.
5. Cambia los colores y el estilo del SmartArt desde **Diseño de SmartArt** para que coincida con tu documento.
6. Bajo “Un ejemplo para el aula de cómputo” inserta un segundo SmartArt de **ciclo** con cuatro pasos: Observar, Diseñar, Probar, Mejorar.
7. Agrega al final un **organigrama** (SmartArt Jerarquía) con una idea central “Diseño universal” y tres ramas que inventes.
8. Revisa que los SmartArt no se encimen con el texto y que todo quepa en tres hojas.
9. Guarda con el nombre indicado.

## ✎ Texto para digitar

Diseño universal: una tecnología que incluye

El diseño universal es una forma de pensar los objetos, los espacios y los programas para que puedan ser usados por la mayor cantidad de personas posible, sin necesidad de adaptaciones especiales. Nació en la arquitectura, cuando se comprendió que las rampas, las puertas anchas y los elevadores no solo ayudan a quienes usan silla de ruedas, sino también a madres con carriolas, personas mayores y repartidores. Hoy su aplicación en la tecnología es una de las claves para una sociedad más justa.

Los siete principios

Uso equitativo: el diseño es útil para personas con diferentes capacidades y no separa ni señala a nadie. Flexibilidad: permite elegir entre varias formas de uso, por ejemplo con el ratón, con el teclado o con la voz. Uso simple e intuitivo: se entiende sin importar la experiencia, el idioma o el nivel de concentración. Información perceptible: comunica lo necesario con texto, sonido e imagen. Tolerancia al error: reduce las consecuencias de acciones accidentales. Bajo esfuerzo físico: se puede usar con comodidad y con un mínimo de fatiga. Tamaño y espacio adecuados: permite alcanzar, manipular y usar los elementos sin importar el tamaño del cuerpo o la postura.

Los siete principios pueden aplicarse en muchos espacios. Una rampa con barandal, una puerta automática, un semáforo con sonido o un cajero con pantalla táctil y salida de audio son ejemplos de uso equitativo y de bajo esfuerzo físico. Un reloj con números grandes o un control remoto con botones de colores y formas distintas son ejemplos de información perceptible y de uso simple e intuitivo. Cada principio sirve como pregunta para revisar un diseño: ¿lo pueden usar todas las personas?, ¿es flexible?, ¿se entiende rápido?

Un ejemplo para el aula de cómputo

Imagina que el docente de Informática desea que todo el grupo, incluido un compañero con baja visión, pueda participar. Para empezar, observa cómo trabaja el grupo y qué dificultades aparecen. Después diseña ajustes: aumentar el tamaño del texto en las computadoras, usar colores con buen contraste, ofrecer instrucciones escritas y en audio, y acomodar los equipos con espacio para moverse. Más adelante prueba los cambios con el grupo y pregunta qué funciona y qué no. Al final realiza mejoras y repite el proceso.

Para aplicar el diseño universal en el aula de cómputo se pueden tomar medidas sencillas: dejar pasillos amplios, colocar al menos un equipo a una altura que pueda usar una persona en silla de ruedas, activar los subtítulos en los videos, ofrecer los materiales en letra grande y permitir que los estudiantes elijan entre escribir, grabar su voz o dibujar para mostrar lo que aprendieron. Con estas decisiones, el aprendizaje no depende de una sola forma de participar.

### Un último pensamiento

Cuando una solución se diseña solo para un grupo, otro grupo queda fuera. Cuando se piensa en la diversidad desde el inicio, la solución mejora para todos. Diseñar con y para las personas, y no solo sobre ellas, es la mejor manera de que la tecnología sea justa.

#### Preguntas para revisar un diseño

Antes de entregar un trabajo, un cartel o una página web conviene hacer una revisión con preguntas sencillas. ¿Se puede leer desde lejos? ¿Se entiende sin colores? ¿Necesita explicación o es intuitivo? ¿Se puede usar con una sola mano? ¿Tiene alternativas para quienes no escuchan o no ven? Cada respuesta negativa es una oportunidad para mejorar el diseño y hacerlo más incluyente.

El diseño universal nos recuerda que la diversidad humana es la norma, no la excepción. Todas las personas, en algún momento de la vida, necesitamos apoyos: de niñas por nuestra estatura, de mayores por la vista o el oído, o durante una lesión. Pensar el diseño para todos es pensar en nuestro propio futuro.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej35\_DiseñoUniversalSmartArt\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

36

## Presupuesto de un aula accesible

Aprendo: Validación de datos, porcentajes y formato condicional

X EXCEL

★★★★★ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo y calculo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Presupuesto**. Las celdas amarillas con ? son fórmulas.
2. En **D2** escribe **=B2\*C2** y arrástrala hasta **D11**. Aplica formato Moneda.
3. En **A12** escribe **TOTAL** y en **D12** calcula la suma con Autosuma.
4. Comprueba: el presupuesto total es **\$35,840**.
5. En **E2** escribe **=D2/\$D\$12** y arrástrala hasta **E11**. Aplica formato Porcentaje con 1 decimal.

## ► Parte B: validación

6. Selecciona **F2:F11** y crea una **lista desplegable** (**Datos > Validación de datos > Lista**) con el origen: Alta,Media,Baja.
7. Prueba escribir "Urgente" en una celda y observa el mensaje de error; después deshaz el cambio.

## ► Parte C: formato condicional

8. Selecciona **E2:E11**: aplica **Resaltar reglas de celdas > Mayor que 15 %** en rojo claro con texto rojo oscuro.
9. Selecciona **F2:F11**: "Alta" en verde, "Media" en amarillo y "Baja" en gris (tres reglas).

## ► Parte D: resumen por prioridad

10. En **H1** escribe **Prioridad**, en **I1** **Total (\$)** y en **J1** **% del presupuesto**. Escribe Alta, Media y Baja en **H2:H4**.
11. En **I2** usa **=SUMAR.SI(\$F\$2:\$F\$11,H2,\$D\$2:\$D\$11)** y arrástrala. En **J2** usa **=I2/\$D\$12**.
12. Comprueba: Alta suma **\$18,020**.
13. Inserta una gráfica circular con **H1:I4** y escribe en **A16** qué comprarías primero con un presupuesto reducido a la mitad y por qué.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

14. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Presupuesto2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
15. Calcula **Subtotal (=B2\*C2)** y **% del total (=D2/\$D\$10)**. Comprueba: presupuesto total **\$25,160**.
16. Crea la lista desplegable de **Prioridad** y usa **SUMAR.SI** por prioridad. Comprueba: Alta suma **\$9,060**.
17. Aplica formato condicional a los conceptos con más de 15 % y escribe qué comprarías primero si solo hubiera \$5,000.
18. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|    | A                                  | B        | C                    | D             | E           | F         |
|----|------------------------------------|----------|----------------------|---------------|-------------|-----------|
| 1  | Concepto                           | Cantidad | Precio unitario (\$) | Subtotal (\$) | % del total | Prioridad |
| 2  | Teclado con teclas grandes         | 4        | 650                  | ?             | ?           | Alta      |
| 3  | Ratón de bola                      | 4        | 480                  | ?             | ?           | Alta      |
| 4  | Monitor de 24 pulgadas             | 2        | 2800                 | ?             | ?           | Media     |
| 5  | Software de ampliación de pantalla | 1        | 3500                 | ?             | ?           | Alta      |
| 6  | Audífonos con micrófono            | 10       | 220                  | ?             | ?           | Media     |
| 7  | Regletas con interruptor           | 8        | 180                  | ?             | ?           | Baja      |
| 8  | Rampa de acceso                    | 1        | 6000                 | ?             | ?           | Alta      |
| 9  | Letreros de alto contraste         | 12       | 90                   | ?             | ?           | Media     |
| 10 | Capacitación para docentes         | 1        | 4000                 | ?             | ?           | Alta      |
| 11 | Mesas ajustables                   | 3        | 2500                 | ?             | ?           | Baja      |

 Datos adicionales para la hoja Presupuesto2 (más datos para practicar)

|   | A                           | B        | C                    | D             | E           | F         |
|---|-----------------------------|----------|----------------------|---------------|-------------|-----------|
| 1 | Concepto                    | Cantidad | Precio unitario (\$) | Subtotal (\$) | % del total | Prioridad |
| 2 | Teclados adaptados          | 3        | 700                  | ?             | ?           | Alta      |
| 3 | Lupas de pantalla           | 2        | 1200                 | ?             | ?           | Media     |
| 4 | Audífonos con micrófono     | 12       | 180                  | ?             | ?           | Alta      |
| 5 | Rampa portátil              | 1        | 4800                 | ?             | ?           | Alta      |
| 6 | Software lector de pantalla | 2        | 2500                 | ?             | ?           | Media     |
| 7 | Letreros en Braille         | 6        | 150                  | ?             | ?           | Baja      |
| 8 | Mesa baja ajustable         | 2        | 3000                 | ?             | ?           | Media     |
| 9 | Cámara web                  | 4        | 450                  | ?             | ?           | Baja      |

Observaciones del docente:

 Guardar como:  
Ej36\_PresupuestoAulaAccesible\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

37

## Revisión colaborativa de un informe

Aprendo: Comentarios y control de cambios

W WORD

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris (informe breve) en un documento nuevo y guárdalo con el nombre indicado.
2. Activa **Revisar > Control de cambios**. A partir de aquí todo cambio quedará marcado.
3. En el primer párrafo cambia la palabra “problemas” por “dificultades” y comprueba que aparece la marca.
4. Elimina la última oración del segundo párrafo y agrega una nueva con tus palabras.
5. Inserta **dos comentarios (Revisar > Nuevo comentario)**: uno al título con una sugerencia y otro a una cifra pidiendo la fuente.
6. Responde uno de tus comentarios usando **Responder** y marca el otro como **Resuelto**.
7. Cambia la vista a **Todas las marcas** y toma nota de cuántas marcas hay.
8. Acepta tres cambios (**Revisar > Aceptar**) y rechaza uno (**Rechazar**).
9. Desactiva el control de cambios y escribe al final una línea con la fecha y tu nombre.
10. Guarda con el nombre indicado.

## ✎ Texto para digitar

Informe: cómo mejorar el uso de las computadoras escolares

En nuestra escuela las computadoras del aula presentan varios problemas que afectan el aprendizaje de los alumnos. Durante tres semanas observamos el funcionamiento de veinticuatro equipos, registramos las fallas y entrevistamos a docentes y estudiantes. En este informe presentamos lo que encontramos y algunas propuestas de solución.

De los veinticuatro equipos, seis no encendieron, cinco tenían el teclado dañado y nueve funcionaban muy lento. Solo cuatro estaban en buen estado. La mayor parte de las fallas se debe a la falta de mantenimiento, a la acumulación de polvo y a la ausencia de reguladores de voltaje. También encontramos programas innecesarios que ocupaban memoria y que ralentizaban los equipos.

Se entrevistó a veinte compañeras y compañeros para conocer su experiencia. Catorce dijeron que han tenido que esperar a que otro equipo quedara libre, doce comentaron que se pierden archivos cuando se apaga la computadora sin guardar y ocho explicaron que no saben a quién reportar las fallas. Estas respuestas muestran que, además de reparar los equipos, hace falta organizar mejor su uso y la comunicación entre el grupo y el docente.

Un hallazgo importante fue que varias fallas se podían evitar con acciones sencillas. Dos teclados se dañaron por derrames de líquidos y tres ratones dejaron de funcionar porque se jalaban sus cables. En el caso de los equipos que no encendieron, una revisión con el docente mostró que dos tenían los cables mal conectados y uno tenía una fuente de poder dañada. Estos datos indican que la capacitación en el uso correcto del equipo puede reducir el número de reparaciones.

Para resolver esta situación proponemos organizar un programa de mantenimiento preventivo al inicio de cada semestre, capacitar a grupos de estudiantes para limpiar y reportar fallas, instalar reguladores en todas las computadoras y establecer un reglamento de uso del aula. Estimamos que el costo de la propuesta sería menor que el de comprar equipos nuevos.

Concluimos que el cuidado cotidiano es la mejor inversión. Un equipo bien mantenido dura años más, ahorra energía y permite que todos los alumnos tengan la oportunidad de aprender. Pedimos a la dirección que considere nuestras propuestas y estamos dispuestos a colaborar en su aplicación.

Recomendaciones finales: se sugiere formar una brigada de cuidado del equipo con integrantes de cada grupo, colocar un cartel con las reglas básicas junto a cada computadora, crear un formato sencillo para reportar fallas y reunirse cada mes con el docente para revisar los avances. Con estas acciones se espera que el número de equipos descompuestos disminuya y que el aprendizaje en el aula se vea beneficiado.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej37\_RevisionColaborativa\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

38

## Catálogo de aplicaciones accesibles

Aprendo: Filtros, ordenar con varios niveles y SUBTOTALES

X EXCEL

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Catálogo**. Da formato de encabezado y bordes.

## ► Parte B: ordeno

2. Ordena por **Categoría** de la A a la Z y, como segundo nivel, por **Calificación** de mayor a menor (**Datos > Ordenar > Agregar nivel**).

## ► Parte C: filtros

3. Activa **Filtro** (**Ctrl+Mayús+L**). En **¿Accesible?** elige solo "Sí". Debes ver **11** aplicaciones.
4. Agrega a ese filtro otro en **Precio** para mostrar solo las gratuitas (igual a 0). Debes ver **8**.
5. Copia las aplicaciones filtradas a una hoja nueva llamada **Recomendadas** (selecciona > **Alt+**; para copiar solo las visibles > pegar).
6. Quita todos los filtros en la hoja Catálogo.

## ► Parte D: funciones de resumen

7. En **G1** escribe **Resumen**. En **G2** escribe **Aplicaciones accesibles** y en **H2** **=CONTAR.SI(E2:E19,"Sí")**.
8. En **G3** escribe **Promedio de calificación (accesibles)** y en **H3** **=PROMEDIO.SI(E2:E19,"Sí",D2:D19)**.
9. Comprueba: **11** accesibles y promedio **4.42**.
10. En **G4** escribe **Precio total de las de paga** y en **H4** **=SUMAR.SI(C2:C19,">0")**.
11. Debajo de la tabla escribe en **A21** **=SUBTOTALES(9,C2:C19)** y filtra de nuevo por categoría para ver que la suma cambia según lo que se muestra.

## ► Parte E: concluyo

12. En **A24** recomienda tres aplicaciones para un grupo con distintas necesidades y explica por qué elegiste cada una.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Catálogo2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
14. Aplica **filtros** para mostrar solo las aplicaciones gratuitas y accesibles. Comprueba: hay **6**.
15. Ordena por **Categoría** y después por **Calificación** de mayor a menor.
16. Usa **=SUBTOTALES(1,D2:D13)** para obtener la calificación promedio de las filas visibles y compárala con el promedio total (**4.18**).
17. Escribe qué aplicación recomendarías a una persona con baja visión y por qué.
18. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel

|   | A                    | B            | C           | D            | E           |
|---|----------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 1 | Aplicación           | Categoría    | Precio (\$) | Calificación | ¿Accesible? |
| 2 | Lectura Fácil        | Lectura      | 0           | 4.6          | Sí          |
| 3 | Voz a Texto          | Comunicación | 0           | 4.4          | Sí          |
| 4 | Teclado Grande       | Teclado      | 25          | 4.2          | Sí          |
| 5 | Zoom de Pantalla     | Visión       | 0           | 4.7          | Sí          |
| 6 | Subtítulos en Vivo   | Video        | 0           | 4.3          | Sí          |
| 7 | Calculadora Parlante | Matemáticas  | 15          | 4.1          | Sí          |
| 8 | Mapa Accesible       | Navegación   | 0           | 4.5          | Sí          |
| 9 | Diario Visual        | Organización | 30          | 3.9          | No          |

|    |                                |              |    |     |    |
|----|--------------------------------|--------------|----|-----|----|
| 10 | Juego de Memoria               | Juegos       | 0  | 4   | No |
| 11 | Notas Rápidas                  | Organización | 0  | 4.2 | Sí |
| 12 | Pizarra Digital                | Educación    | 45 | 4.4 | No |
| 13 | Traductor de Lenguas Indígenas | Comunicación | 0  | 4.8 | Sí |
| 14 | Editor de Fotos                | Diseño       | 60 | 4   | No |
| 15 | Lector de Cuentos              | Lectura      | 20 | 4.3 | Sí |
| 16 | Reloj de Tareas                | Organización | 0  | 3.8 | No |
| 17 | Música para Concentrarse       | Bienestar    | 0  | 3.7 | No |
| 18 | Diccionario Visual             | Educación    | 0  | 4.5 | Sí |
| 19 | Videollamadas                  | Comunicación | 0  | 4.1 | No |

 **Datos adicionales para la hoja Catálogo2 (más datos para practicar)**

|    | A                  | B            | C           | D            | E           |
|----|--------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 1  | Aplicación         | Categoría    | Precio (\$) | Calificación | ¿Accesible? |
| 2  | Subtítulos Fácil   | Video        | 0           | 4.5          | Sí          |
| 3  | Dictado Voz        | Escritura    | 0           | 4.2          | Sí          |
| 4  | Teclado Grande     | Escritura    | 90          | 4.7          | Sí          |
| 5  | Lupa Móvil         | Visión       | 0           | 4.0          | Sí          |
| 6  | Diccionario Señas  | Comunicación | 150         | 4.4          | Sí          |
| 7  | Juego Rápido       | Juegos       | 0           | 3.5          | No          |
| 8  | Mapa Fácil         | Navegación   | 0           | 4.3          | Sí          |
| 9  | Red Social X       | Comunicación | 0           | 3.2          | No          |
| 10 | Calendario Voz     | Organización | 60          | 4.6          | Sí          |
| 11 | Lector de Pantalla | Lectura      | 0           | 4.8          | Sí          |
| 12 | Editor de Fotos    | Diseño       | 120         | 3.9          | No          |
| 13 | Notas Claras       | Escritura    | 0           | 4.1          | Sí          |

Observaciones del docente:

 **Guardar como:**  
Ej38\_CatalogoApps\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

39

## Manual de usuario

Aprendo: Saltos de sección, numeración distinta y documento largo

W WORD

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita todo el texto de la caja gris. Es un documento largo: avanza con calma y revisa la ortografía al terminar cada parte.
2. Aplica el estilo **Título 1** a los títulos de capítulo y **Título 2** a los subtítulos (los renglones que empiezan con “Capítulo” o con un número).
3. Pon una **portada** con el título del manual, tu nombre, grado, grupo y fecha, centrada verticalmente (**Disposición > Configurar página > Diseño > Alineación vertical: Centrada**).
4. Inserta un **salto de sección (página siguiente)** después de la portada (**Disposición > Saltos > Página siguiente**).
5. En la sección del texto, inserta numeración de páginas que empiece en **1** (**Insertar > Número de página > Formato > Iniciar en 1**), sin numeración en la portada.
6. Pon un encabezado con el título del manual y un pie con el nombre de la escuela.
7. Inserta una **tabla de contenido** automática después de la portada y actualízala.
8. Aplica a todo el cuerpo fuente **Calibri 12**, justificado, interlineado 1.15 y espaciado posterior de 6 pt.
9. Debes obtener un documento de al menos **5 páginas**. Anota el número final en la última línea.
10. Guarda con el nombre indicado.

## ✎ Texto para digitar

Manual de usuario del aula de cómputo

## Capítulo 1. Presentación

Este manual explica cómo usar de manera adecuada las computadoras del aula de cómputo de la escuela. Está dirigido a estudiantes de todos los grados y busca que cualquier persona pueda encender el equipo, abrir sus programas, guardar su trabajo y apagar la computadora sin riesgos. Se redactó con un lenguaje sencillo, pensando en quienes usan una computadora por primera vez.

### 1.1 ¿Para qué sirve este manual?

Un manual de usuario es un documento que explica paso a paso cómo se utiliza un producto o servicio. Un buen manual evita errores, ahorra tiempo y reduce la necesidad de pedir ayuda. Por eso debe estar escrito con instrucciones breves, ordenadas y comprobadas por personas que no participaron en su elaboración.

## Capítulo 2. Antes de comenzar

### 2.1 Cuidados básicos

Antes de sentarte, revisa que tus manos estén limpias y secas. No se permiten alimentos ni bebidas en el aula. Acomoda tu silla de forma que tu espalda quede recta y tus pies descansen en el piso. La pantalla debe quedar a la altura de tus ojos y a una distancia de aproximadamente un brazo.

### 2.2 Encendido del equipo

Presiona el botón de encendido del monitor y después el de la computadora. Espera a que aparezca la pantalla de inicio. Selecciona tu usuario y, si te piden una contraseña, escríbela sin que nadie la vea. Si la computadora no enciende, no insistas: avisa a tu docente para que revise la conexión eléctrica y el regulador.

## Capítulo 3. Trabajo con archivos

### 3.1 Crear y guardar un documento

Abre el programa que necesites desde el menú Inicio. Escribe tu trabajo y guarda con frecuencia usando las teclas Ctrl y G. Elige tu carpeta personal y escribe un nombre claro, que incluya tu apellido, el tema y la fecha. Evita nombres como “documento1” o “nuevo”, porque después será difícil encontrarlos.

### 3.2 Organizar las carpetas

Dentro de tu carpeta personal crea subcarpetas por materia o por unidad. Eso te permitirá localizar tus tareas con rapidez. Cada cierto tiempo respalda tus archivos en una memoria USB o en un servicio en la nube autorizado por la escuela. Nunca guardes tus trabajos únicamente en el escritorio de la computadora, porque otras personas pueden borrarlos.

### 3.3 Imprimir

Antes de imprimir revisa la vista previa para comprobar que el documento quepa en las hojas. Imprime solo lo que necesites y, de ser posible, por ambas caras. Pide autorización a tu docente porque el papel y la tinta son recursos de toda la escuela.

Para entregar un trabajo al docente guarda el archivo con el nombre indicado y copia el archivo a la carpeta compartida del grupo o a la memoria USB. Verifica que el archivo se abra correctamente y que tenga la fecha y el nombre del autor. Nunca envíes archivos con información personal a personas desconocidas ni uses carpetas públicas para guardar tus trabajos.

### 3.4 Compartir archivos

## Capítulo 4. Seguridad y convivencia

### 4.1 Seguridad en internet

Utiliza internet solo para actividades escolares. No compartas contraseñas, direcciones ni números de teléfono. Si algo en una página te incomoda o te parece peligroso, cierra la ventana y avisa de inmediato a tu docente. Recuerda que lo que publicas en internet puede permanecer mucho tiempo y llegar a muchas personas.

### 4.2 Respeto y colaboración

Trabaja en equipo con respeto: escucha las opiniones de los demás, comparte el equipo y ofrece ayuda a quien la necesite. Cuando tu compañero se equivoque, explícale con paciencia lo que debe hacer en lugar de hacerlo por él. Todas las personas aprenden a distinto ritmo.

No escribas tu domicilio, teléfono ni contraseñas en documentos que vayas a compartir. Si una página te pide datos personales, consulta antes a un adulto. Cierra siempre tu sesión en los programas donde ingresaste con tu cuenta, porque la siguiente persona que use la computadora podría ver tus datos. Si recibes mensajes o imágenes que te hagan sentir incómodo, avisa de inmediato a tu docente.

### 4.3 Cuidado de la información personal

## Capítulo 5. Al terminar

### 5.1 Cierre de sesión y apagado

Guarda tu trabajo, cierra todos los programas y cierra tu sesión. Después elige la opción Apagar en el menú Inicio y espera a que la pantalla se apague por completo. Acomoda la silla, el teclado y el ratón, y deja limpio tu lugar. Con estas acciones ayudas a que el aula esté lista para el siguiente grupo.

### 5.2 Reporte de fallas

Si el equipo presenta una falla, anota el número de la computadora, qué estabas haciendo y qué mensaje apareció. Entrega el reporte a tu docente. Un reporte claro ayuda a resolver el problema con mayor rapidez y evita que el siguiente compañero tenga la misma dificultad. Gracias por cuidar el aula de cómputo.

## Capítulo 6. Soluciones a problemas frecuentes

### 6.1 El equipo no enciende

Revisa que el cable de corriente esté bien conectado al regulador y a la computadora, que el regulador esté encendido y que el contacto tenga energía. Si el monitor no muestra imagen, comprueba que el cable de video esté firme y que el

monitor esté encendido. Si todo está correcto y el equipo sigue sin funcionar, reporta la falla anotando el número de la computadora.

#### 6.2 El programa no responde

Espera unos segundos antes de hacer clic varias veces. Si el programa sigue sin responder, presiona las teclas Ctrl, Alt y Supr y abre el Administrador de tareas para cerrar el programa. Recuerda que los cambios no guardados pueden perderse, por lo que debes guardar tu trabajo con frecuencia. Si el problema se repite, avisa al docente.

#### 6.3 No encuentro mi archivo

Usa el buscador del Explorador de archivos para escribir el nombre o parte del nombre del archivo. Revisa la carpeta Documentos, el Escritorio y la carpeta de Descargas. Si trabajaste con una memoria USB, comprueba que esté conectada. Para evitar este problema, guarda siempre tus archivos en la carpeta indicada por el docente y usa nombres claros.

### Capítulo 7. Glosario y atajos útiles

#### 7.1 Palabras que debes conocer

Archivo: conjunto de datos guardado con un nombre. Carpeta: espacio donde se organizan los archivos. Sistema operativo: programa que permite usar la computadora. Respaldo: copia de seguridad de un archivo importante. Contraseña: clave secreta que protege una cuenta. Periférico: aparato que se conecta a la computadora, como el teclado o la impresora.

#### 7.2 Atajos de teclado

Guardar: Ctrl más G. Copiar: Ctrl más C. Pegar: Ctrl más V. Deshacer: Ctrl más Z. Seleccionar todo: Ctrl más E. Imprimir: Ctrl más P. Aprender los atajos permite trabajar con mayor rapidez y menos esfuerzo.

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej39\_ManualDeUsuario\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

40

## Matriz de decisión: costo-beneficio

Aprendo: SUMAPRODUCTO, MAX y SI para decidir

X EXCEL

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Matriz**. Escribe los pesos como porcentajes (30 % = 0.30) y aplica formato Porcentaje.

## ► Parte B: verifico los pesos

2. En **A8** escribe **Suma de pesos** y en **B8** =SUMA(B2:B6). Debe dar **100 %**.

## ► Parte C: calculo la puntuación

3. En **A9** escribe **Puntuación total**. En **C9** escribe =SUMAPRODUCTO(\$B\$2:\$B\$6,C2:C6) y arrástrala hasta **E9**. Esta función multiplica cada peso por la calificación y suma los resultados.
4. Comprueba: A **7.50**, B **7.05** y C **7.20**.
5. En **A10** escribe **Puntuación máxima** y en **C10** =MAX(C9:E9).
6. En **A11** escribe **Decisión** y en **C11** =SI(C9=\$C\$10,"Elegir",""); arrástrala hasta **E11**.
7. Comprueba: la opción recomendada es **A**.

## ► Parte D: pruebo otros pesos

8. Cambia los pesos: Costo 50 %, Accesibilidad 20 %, Facilidad 15 %, Durabilidad 10 % y Soporte 5 %. Observa si cambia la decisión.
9. Escribe en **A15** si la decisión cambió y qué enseña esto sobre la importancia de elegir bien los criterios antes de decidir.

## ► Parte E: gráfica y cierre

10. Selecciona **C1:E1** y **C9:E9** (con Ctrl) e inserta una gráfica de columnas. Agrega título y etiquetas de datos.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

11. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Matriz2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
12. Calcula la puntuación ponderada de cada opción con =SUMAPRODUCTO(\$B\$2:\$B\$6,C2:C6) y arrástrala hacia la derecha.
13. Comprueba: opción A **7.55**, B **6.80** y C **7.30**. Los pesos deben sumar **1.00**.
14. Usa **MAX** y **SI** para mostrar la mejor opción y justifica tu decisión con una oración.
15. Regresa los pesos originales, escribe en **A18** tu recomendación final con una justificación de 4 renglones y guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (puntuaciones de 1 a 10)

|   | A                               | B           | C                      | D                 | E                 |
|---|---------------------------------|-------------|------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | <b>Criterio</b>                 | <b>Peso</b> | <b>A: Laptop nueva</b> | <b>B: Tableta</b> | <b>C: Mini PC</b> |
| 2 | Costo (más barato = más puntos) | 0.3         | 5                      | 8                 | 7                 |
| 3 | Accesibilidad                   | 0.25        | 9                      | 6                 | 8                 |
| 4 | Facilidad de uso                | 0.2         | 8                      | 9                 | 6                 |
| 5 | Durabilidad                     | 0.15        | 9                      | 5                 | 8                 |
| 6 | Soporte técnico                 | 0.1         | 8                      | 6                 | 7                 |

## ■ Datos adicionales para la hoja Matriz2 (más datos para practicar)

|   | A                               | B           | C                      | D                 | E                 |
|---|---------------------------------|-------------|------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | <b>Criterio</b>                 | <b>Peso</b> | <b>A: Laptop nueva</b> | <b>B: Tableta</b> | <b>C: Mini PC</b> |
| 2 | Costo (más barato = más puntos) | 0.25        | 6                      | 9                 | 7                 |

|   |                 |      |   |   |   |
|---|-----------------|------|---|---|---|
| 3 | Rendimiento     | 0.25 | 9 | 5 | 7 |
| 4 | Durabilidad     | 0.2  | 8 | 6 | 7 |
| 5 | Accesibilidad   | 0.2  | 7 | 8 | 9 |
| 6 | Soporte técnico | 0.1  | 8 | 5 | 6 |

Observaciones del docente:

 **Guardar como:**  
**Ej40\_MatrizDecision\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## UNIDAD

## 5

## De la idea al prototipo digital

Practicarás formas, hipervínculos, formularios y documentos más largos en Word, y fechas, BUSCARV, tableros y cronogramas tipo Gantt en Excel. Tema: cómo se desarrolla el software y cómo trabajan juntas las disciplinas.

10 ejercicios · Word: 5 · Excel: 5 · Ejercicios 41 al 50

## EJERCICIO

## 41

## Evolución del desarrollo de software

Aprendo: Línea de tiempo con tabla y formas

## W WORD

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris completo (los títulos van en renglón propio) y aplica estilos de título.
2. Aplica **Calibri 12**, justificado e interlineado 1.15 al cuerpo del texto.
3. Después de la sección “Una línea de tiempo” inserta una **tabla de 2 columnas** con los años y los acontecimientos (están al final del texto).
4. Aplica a la tabla un estilo con colores y pon en negrita los años.
5. Debajo de la tabla inserta una **flecha larga** (**Insertar > Formas > Flecha**) y encima tres **círculos** que representen los hitos más importantes, con un número dentro de cada uno.
6. Agrupa la flecha y los círculos (seleccionalos con Ctrl > clic derecho > **Agrupar**) para moverlos como una sola figura.
7. Agrega **pie de imagen** a la figura: “Figura 1. Línea de tiempo simplificada”.
8. Escribe al final un párrafo propio de 6 renglones: ¿cuál de las formas de trabajar te gustaría usar en un proyecto del grupo y por qué?
9. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

La evolución de los procesos de desarrollo de software

Desarrollar software es mucho más que escribir código. Es un conjunto de actividades que incluye entender qué necesita la gente, planear cómo resolverlo, construir una solución, probarla y mantenerla funcionando con el paso del tiempo. A estas actividades ordenadas se les llama proceso de desarrollo, y ha cambiado mucho desde que aparecieron las primeras computadoras.

De la improvisación al método

En los primeros años, los programas eran escritos por una sola persona o por equipos pequeños que se conocían muy bien. Cuando las computadoras empezaron a usarse en bancos, hospitales y fábricas, los programas se volvieron enormes y se presentó la llamada crisis del software: los proyectos se entregaban tarde, costaban mucho más de lo planeado y fallaban con frecuencia. Fue entonces cuando surgió la ingeniería de software, con la idea de aplicar métodos ordenados, como se hace al construir un puente.

El modelo en cascada

El primer método muy difundido fue el modelo en cascada. Se parece a una cascada de agua: se avanza por etapas y no se regresa. Primero se recogen todos los requisitos, luego se diseña, después se programa, se prueba y por último se entrega. Funciona bien cuando todo está muy claro desde el inicio, pero tiene un gran problema: si el cliente cambia de idea, o si se descubre un error en una etapa avanzada, corregir cuesta mucho tiempo y dinero.

Prototipos y espiral

Para resolver ese problema aparecieron los modelos que construyen versiones parciales del producto, llamadas prototipos. Se muestra una versión sencilla a las personas usuarias, se recogen sus opiniones y se mejora. El modelo en espiral agregó el análisis de riesgos en cada vuelta: antes de avanzar, el equipo se pregunta qué podría salir mal.

#### Las metodologías ágiles

En 2001, un grupo de personas expertas publicó el Manifiesto Ágil, que propone valorar más a las personas y su colaboración que los procesos rígidos, el software que funciona que la documentación extensa, la colaboración con el cliente que la negociación de contratos y la respuesta al cambio que el seguimiento de un plan. A partir de él se popularizaron métodos como Scrum y Kanban. En Scrum el trabajo se divide en periodos cortos llamados sprints, de una a cuatro semanas, al final de los cuales se muestra una versión funcional. Kanban usa un tablero con columnas como Por hacer, En proceso y Terminado para que todos vean el avance.

No existe un método perfecto para todos los proyectos. Si los requisitos son claros y no van a cambiar, como en un sistema que debe cumplir una norma legal, el modelo en cascada puede ser suficiente. Si el problema es nuevo y las personas usuarias irán descubriendo lo que necesitan, las metodologías ágiles son más adecuadas. Muchos equipos combinan elementos de ambos, y lo importante es que el método ayude al equipo y no se convierta en una carga.

#### Cómo elegir una forma de trabajar

En todos los modelos existe un elemento común: el trabajo en equipo. Un proyecto necesita a quienes programan, a quienes diseñan las pantallas, a quienes prueban el producto, a quienes entienden las necesidades de los usuarios y a quienes coordinan las tareas. La comunicación clara, el respeto a las ideas ajenas y la responsabilidad individual son tan importantes como el conocimiento técnico.

#### El software y las personas

A medida que las aplicaciones crecieron, los equipos descubrieron que programar era solo una parte del trabajo: también había que probar, instalar, vigilar y mejorar el software en funcionamiento. DevOps nació para unir a las personas que desarrollan con las que operan los sistemas, de modo que trabajen juntas desde el inicio. En lugar de entregar una versión enorme cada año, se publican cambios pequeños con frecuencia y se comprueba automáticamente que nada se descomponga.

#### DevOps y la entrega continua

#### Una línea de tiempo

1968 [Tab] Se acuña el término “ingeniería de software”.

1970 [Tab] Se describe el modelo en cascada.

1988 [Tab] Se propone el modelo en espiral.

2001 [Tab] Se publica el Manifiesto Ágil.

2010 [Tab] Se populariza DevOps, que une desarrollo y operación.

Hoy [Tab] Equipos de todo el mundo combinan métodos y apoyan su trabajo con herramientas de inteligencia artificial.

#### Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej41\_EvolucionSoftware\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

**\_\_\_\_\_ / 10**

## EJERCICIO

42

## Línea de tiempo de la computación

Aprendo: Restar años y función SI anidado

X EXCEL

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Hitos**. En **F1** escribe **Año actual** y en **F2** escribe **2026**.

## ► Parte B: calculo

2. En **C2** escribe **=F\$2-B2** (años transcurridos) y arrástrala hasta **C15**.
3. En **D2** escribe **=SI(B2<1900,"Antes de 1900",SI(B2<2000,"Siglo XX","Siglo XXI"))** y arrástrala hasta **D15**. Así se escribe un **SI anidado**: un SI dentro de otro.
4. Comprueba: la Pascalina tiene **384** años y el microprocesador **55**.

## ► Parte C: cuento

5. En **F5** escribe **Época**, en **G5** **Cantidad**. Escribe las tres épocas en **F6:F8** y en **G6** **=CONTAR.SI(\$D\$2:\$D\$15,F6)**; arrástrala.
6. Comprueba: Antes de 1900 **4**, Siglo XX **8**, Siglo XXI **2**.
7. Calcula con **PROMEDIO** el año promedio de los hitos y con **MAX** y **MIN** el más reciente y el más antiguo (en **A18**, **A19** y **A20**).

## ► Parte D: gráfica

8. Selecciona **A1:A15** y, manteniendo **Ctrl**, **C1:C15**; inserta una **gráfica de barras** que muestre cuántos años han pasado desde cada hito.
9. Agrega título "Hitos de la computación" y colores.

## ► Parte E: reflexiono

10. En **A25** escribe en qué época hubo más hitos y por qué crees que la velocidad del cambio se aceleró.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

11. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Línea2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
12. Calcula **Años transcurridos** (**=2026-B2**) y la **Época** con **SI** anidado (antes de 1980 "Antigua"; de 1980 a 2000 "Moderna"; después de 2000 "Actual").
13. Comprueba: el primer ratón tiene **62** años y hay **3** hitos de época Moderna.
14. Ordena por año y crea una gráfica de dispersión o de líneas con los años transcurridos.
15. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|    | A                                                   | B    | C                  | D     |
|----|-----------------------------------------------------|------|--------------------|-------|
| 1  | Hito                                                | Año  | Años transcurridos | Época |
| 2  | Pascalina de Blaise Pascal                          | 1642 | ?                  | ?     |
| 3  | Telar de Jacquard con tarjetas perforadas           | 1804 | ?                  | ?     |
| 4  | Máquina analítica de Babbage                        | 1837 | ?                  | ?     |
| 5  | Teléfono de Graham Bell                             | 1876 | ?                  | ?     |
| 6  | ENIAC, computadora electrónica                      | 1946 | ?                  | ?     |
| 7  | Invención del transistor                            | 1947 | ?                  | ?     |
| 8  | Circuito integrado y primera computadora en la UNAM | 1958 | ?                  | ?     |
| 9  | Microprocesador                                     | 1971 | ?                  | ?     |
| 10 | Computadoras personales (Apple II)                  | 1977 | ?                  | ?     |
| 11 | IBM PC                                              | 1981 | ?                  | ?     |
| 12 | World Wide Web                                      | 1989 | ?                  | ?     |

|    |                                                         |      |   |   |
|----|---------------------------------------------------------|------|---|---|
| 13 | Buscador Google                                         | 1998 | ? | ? |
| 14 | Teléfonos inteligentes táctiles                         | 2007 | ? | ? |
| 15 | Popularización de la inteligencia artificial generativa | 2022 | ? | ? |

 **Datos adicionales para la hoja Línea2 (más datos para practicar)**

|    | A                                    | B    | C                  | D     |
|----|--------------------------------------|------|--------------------|-------|
| 1  | Hito                                 | Año  | Años transcurridos | Época |
| 2  | Primer ratón de computadora          | 1964 | ?                  | ?     |
| 3  | Primer correo electrónico            | 1971 | ?                  | ?     |
| 4  | Primera computadora personal popular | 1977 | ?                  | ?     |
| 5  | Lanzamiento de Windows 1.0           | 1985 | ?                  | ?     |
| 6  | Nacimiento de la World Wide Web      | 1989 | ?                  | ?     |
| 7  | Primer buscador popular              | 1994 | ?                  | ?     |
| 8  | Primer teléfono táctil de uso masivo | 2007 | ?                  | ?     |
| 9  | Primera tienda de aplicaciones       | 2008 | ?                  | ?     |
| 10 | Computación en la nube popular       | 2012 | ?                  | ?     |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej42\_LineaTiempoComputacion\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

43

## Cascada contra ágil

Aprendo: Tabla comparativa y gráfico en Word

W WORD

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris completo y aplica estilos de título.
2. Inserta una **tabla de 3 columnas × 7 filas** y escribe en ella la comparación de la segunda parte del texto (aspecto, cascada y ágil).
3. Combina las celdas de la fila de encabezado para escribir un título general: “Comparación de dos metodologías”.
4. Aplica sombreado: azul en la columna de cascada y verde en la de ágil; encabezados en negrita y letra blanca.
5. Centra el contenido de todas las celdas vertical y horizontalmente.
6. Inserta debajo un **gráfico de barras (Insertar > Gráfico)** con los datos de “Éxito de proyectos”; edita los datos en la hoja que aparece.
7. Agrega título, etiquetas de datos y leyenda al gráfico; ajústalo al ancho de la hoja.
8. Escribe una conclusión propia de 6 renglones que compare las dos metodologías.
9. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

## Metodología en cascada y metodología ágil

Elegir cómo trabajar es una de las primeras decisiones de un equipo. No existe un método perfecto, y cada uno es más útil en ciertas situaciones. Un puente, que debe ser exacto desde el inicio, se construye muy bien con un método en cascada. Una aplicación para el teléfono, en la que las personas descubren qué necesitan al usarla, se construye mejor con métodos ágiles.

El método en cascada es secuencial. Cada etapa debe terminar antes de comenzar la siguiente, y el cliente suele ver el producto solo al final. Es muy ordenado y deja mucha documentación, por lo que resulta adecuado en proyectos grandes con requisitos que no cambian. Su debilidad es que los errores se descubren tarde y los cambios son costosos.

El método ágil es iterativo: el trabajo se divide en ciclos cortos y al final de cada uno se entrega una parte funcional. El cliente participa durante todo el proceso, así que puede corregir el rumbo con rapidez. Se adapta bien a los proyectos con muchos cambios. Su debilidad es que, si el equipo no tiene disciplina, puede perder la visión del conjunto y documentar poco.

En ambos casos, la comunicación es esencial. Las reuniones breves de seguimiento, los tableros con tareas pendientes y terminadas, y la revisión de resultados al final de cada etapa ayudan a que todo el equipo sepa qué se está haciendo y qué falta por hacer. Una metodología no sustituye el compromiso de las personas; solo organiza su trabajo.

Un ejemplo escolar: si un grupo tiene que construir un periódico mural con instrucciones muy específicas del docente y una fecha de entrega fija, un enfoque en cascada, con etapas claras, puede funcionar bien. En cambio, si el grupo está diseñando una aplicación para la escuela y sus compañeros irán sugiriendo mejoras, un enfoque ágil, con pruebas cada semana, permitirá corregir el rumbo a tiempo.

Para decidir entre ambos modelos conviene hacerse preguntas como las siguientes: ¿los requisitos están completos y es probable que cambien?, ¿cuánto tiempo hay para entregar?, ¿las personas usuarias pueden participar durante el proyecto?, ¿el equipo tiene experiencia en trabajar con ciclos cortos?, ¿qué pasaría si el producto sale con errores? Las respuestas ayudarán a identificar el modelo más adecuado en cada situación.

Por esta razón muchos equipos hoy usan modelos híbridos: planean lo esencial desde el principio, pero trabajan en ciclos cortos y revisan constantemente sus resultados con las personas que usarán el producto.

## ■ Contenido de la tabla comparativa (columnas A, B y C de la tabla de Word)

|   | A       | B       | C    |
|---|---------|---------|------|
| 1 | Aspecto | Cascada | Ágil |

|   |                           |                           |                            |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 2 | Organización del trabajo  | Etapas una tras otra      | Ciclos cortos repetidos    |
| 3 | Participación del cliente | Al inicio y al final      | Durante todo el proceso    |
| 4 | Cambios                   | Difíciles y costosos      | Bienvenidos                |
| 5 | Documentación             | Abundante                 | Solo la necesaria          |
| 6 | Primera entrega funcional | Al terminar todo          | En las primeras semanas    |
| 7 | Ejemplo de uso            | Construcción de un puente | Aplicación para el celular |

#### Datos para el gráfico: Éxito de proyectos (ilustrativo)

|   | A           | B                      |
|---|-------------|------------------------|
| 1 | Metodología | Proyectos exitosos (%) |
| 2 | Cascada     | 56                     |
| 3 | Ágil        | 79                     |
| 4 | Híbrida     | 71                     |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej43\_CascadaContraAgil\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

44

## Tablero de trabajo del proyecto

Aprendo: Fechas, validación y avance del proyecto

X EXCEL

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Tablero**. Escribe las fechas con el formato 05/10/2026; Excel las reconocerá como fechas.
2. Selecciona las columnas C y D y aplica formato de fecha corta (**Inicio > Formato de número > Fecha corta**).

## ► Parte B: calculo

3. En **F2** escribe **=D2-C2+1** (días de duración) y arrástrala hasta **F11**. Verifica que el formato de F sea **Número**.
4. Comprueba: "Investigar el problema" dura **5** días y "Redactar el informe" **26** días.
5. En **A13** escribe **Duración total aproximada** y calcula con MAX la fecha de fin más tardía y con MIN la de inicio más temprana; resta ambas fechas para obtener la duración del proyecto en días.

## ► Parte C: validación y conteos

6. Selecciona **E2:E11** y crea una lista desplegable con **Por hacer, En proceso, Terminado**.
7. En **H1** escribe **Estado**, en **I1** **Cantidad** y en **J1** **%**. Escribe los tres estados en **H2:H4**.
8. En **I2** usa **=CONTAR.SI(\$E\$2:\$E\$11,H2)** y en **J2** **=I2/CONTARA(\$A\$2:\$A\$11)**; arrástralas hasta la fila 4 y da formato Porcentaje a J.
9. Comprueba: Por hacer **5**, En proceso **3** y Terminado **2**. El avance del proyecto es de **20 %**.

## ► Parte D: formato condicional

10. Aplica a **E2:E11** reglas de color: Terminado en verde, En proceso en amarillo, Por hacer en rojo claro.
11. En **G1** escribe **Hecho** y en **G2** escribe **=SI(E2="Terminado","✓","")** para marcar las tareas terminadas; arrástrala hasta **G11**.
12. Inserta una gráfica circular con **H1:I4** y escribe en **A20** si crees que el proyecto va bien o va tarde y por qué.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Tablero2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
14. Calcula los **Días** (**=D2-C2+1**) y marca con **✓** en la columna **Hecho** las tareas terminadas con **=SI(E2="Terminado","✓","")**.
15. Calcula el avance con **=CONTAR.SI(E2:E8,"Terminado")/CONTARA(E2:E8)**. Comprueba: **28.60 %**.
16. Aplica **Validación de datos** en Estado y formato condicional por estado (verde, amarillo, gris).
17. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A                        | B           | C          | D          | E          | F    | G     |
|---|--------------------------|-------------|------------|------------|------------|------|-------|
| 1 | Tarea                    | Responsable | Inicio     | Fin        | Estado     | Días | Hecho |
| 2 | Investigar el problema   | Ana         | 05/10/2026 | 09/10/2026 | Terminado  | ?    |       |
| 3 | Entrevistar usuarios     | Bruno       | 07/10/2026 | 14/10/2026 | En proceso | ?    |       |
| 4 | Dibujar bocetos          | Carla       | 12/10/2026 | 16/10/2026 | En proceso | ?    |       |
| 5 | Elegir herramientas      | Diego       | 12/10/2026 | 13/10/2026 | Terminado  | ?    |       |
| 6 | Hacer el prototipo       | Elena       | 19/10/2026 | 30/10/2026 | Por hacer  | ?    |       |
| 7 | Probar con usuarios      | Fabián      | 02/11/2026 | 06/11/2026 | Por hacer  | ?    |       |
| 8 | Corregir errores         | Gael        | 09/11/2026 | 13/11/2026 | Por hacer  | ?    |       |
| 9 | Preparar la presentación | Hilda       | 09/11/2026 | 18/11/2026 | Por hacer  | ?    |       |

|    |                       |                |            |            |            |   |  |
|----|-----------------------|----------------|------------|------------|------------|---|--|
| 10 | Redactar el informe   | Iván           | 12/10/2026 | 06/11/2026 | En proceso | ? |  |
| 11 | Presentar el proyecto | Todo el equipo | 20/11/2026 | 20/11/2026 | Por hacer  | ? |  |

#### Datos adicionales para la hoja Tablero2 (más datos para practicar)

|   | A                      | B              | C          | D          | E          | F    | G     |
|---|------------------------|----------------|------------|------------|------------|------|-------|
| 1 | Tarea                  | Responsable    | Inicio     | Fin        | Estado     | Días | Hecho |
| 2 | Investigar el problema | Diego          | 12/10/2026 | 16/10/2026 | Terminado  | ?    |       |
| 3 | Elaborar encuesta      | Marta          | 15/10/2026 | 19/10/2026 | Terminado  | ?    |       |
| 4 | Aplicar encuesta       | Luis           | 20/10/2026 | 23/10/2026 | En proceso | ?    |       |
| 5 | Capturar datos         | Marta          | 26/10/2026 | 28/10/2026 | Por hacer  | ?    |       |
| 6 | Graficar resultados    | Diego          | 29/10/2026 | 30/10/2026 | Por hacer  | ?    |       |
| 7 | Redactar informe       | Luis           | 02/11/2026 | 06/11/2026 | Por hacer  | ?    |       |
| 8 | Presentar              | Todo el equipo | 13/11/2026 | 13/11/2026 | Por hacer  | ?    |       |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej44\_TableroProyecto\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

45

## La informática se une con otras ciencias

Aprendo: Hipervínculos, marcadores y navegación

W WORD

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris. Aplica estilo **Título 1** a los títulos y **Título 2** a las secciones “Salud”, “Arte”, “Campo” y “Ambiente”.
2. Después del primer párrafo crea un **índice con hipervínculos**: una línea por cada sección con su nombre.
3. Crea un **marcador (Insertar > Marcador)** al inicio de cada sección: salud, arte, campo, ambiente.
4. Selecciona cada línea del índice e inserta un **hipervínculo a un lugar de este documento (Insertar > Vínculo > Lugar de este documento)** hacia su marcador.
5. Al final de cada sección agrega el texto “Volver al índice” con un hipervínculo al marcador **inicio**.
6. Prueba los vínculos con **Ctrl + clic**.
7. Agrega un hipervínculo de correo electrónico en el cierre con el texto “Escríbenos tus ideas” (usa una dirección ficticia como proyecto@escuela.edu.mx).
8. Aplica Calibri 12, justificado e interlineado 1.15, y guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

La informática se une con otras ciencias

La informática ya no es una disciplina aislada. Se mezcla con casi todas las ciencias, artes y oficios, y de esas mezclas nacen soluciones nuevas. A este trabajo conjunto entre disciplinas se le llama interdisciplinariedad. Ninguna persona sabe todo, pero un equipo con diferentes conocimientos puede resolver problemas que antes parecían imposibles.

### Salud

Los médicos utilizan programas para analizar radiografías, estudiar el avance de enfermedades y organizar los expedientes de los pacientes. En comunidades alejadas, la telemedicina permite que una enfermera consulte por videollamada a un especialista. Los sensores de los relojes y teléfonos registran el ritmo cardíaco, los pasos y el sueño, y ayudan a personas con enfermedades crónicas a vigilar su salud.

En el área de la salud, la informática también permite organizar los expedientes clínicos de manera digital, de modo que una persona pueda recibir atención en distintas clínicas sin repetir sus estudios. Las aplicaciones en teléfonos ayudan a recordar la toma de medicamentos, a registrar el ejercicio y a llevar el control de enfermedades crónicas.

### Arte

Los músicos componen con instrumentos virtuales, los dibujantes trabajan en tabletas gráficas, los diseñadores crean animaciones y los museos ofrecen recorridos virtuales de sus salas. Programas que generan imágenes con inteligencia artificial abren nuevas posibilidades creativas, pero también preguntas sobre los derechos de las personas artistas y sobre qué significa crear.

En el arte, los museos ofrecen recorridos virtuales de sus salas, las orquestas ensayan a distancia con programas de audio y las personas con discapacidad motriz pueden dibujar, componer o escribir con dispositivos adaptados. La animación y los efectos especiales del cine no serían posibles sin potentes equipos de cómputo y sin el trabajo de artistas que dominan las herramientas digitales.

### Campo

Los agricultores usan sensores de humedad para regar solo cuando hace falta, drones para vigilar cultivos extensos y aplicaciones que predicen las lluvias. Las cooperativas venden sus productos en plataformas digitales sin intermediarios. Conocer los datos del suelo y del clima ayuda a ahorrar agua y a obtener mejores cosechas.

En el campo, las hojas de cálculo permiten llevar el control de las siembras, los gastos y las ventas, mientras que los teléfonos ayudan a consultar el pronóstico del clima y los precios de los productos. Algunas comunidades usan

aplicaciones para conectar directamente a las personas productoras con quienes compran, evitando intermediarios y obteniendo mejores ganancias.

#### Ambiente

Los científicos utilizan imágenes de satélite para vigilar bosques y glaciares, modelos para predecir el cambio climático y redes de sensores para medir la calidad del aire y del agua. Estas herramientas ayudan a tomar decisiones basadas en datos, aunque también consumen energía, por lo que deben utilizarse con responsabilidad.

En el cuidado del ambiente, los sensores miden la calidad del aire y del agua, y las aplicaciones permiten a cualquier persona reportar un basurero clandestino o un incendio. Los científicos modelan en computadora el comportamiento del clima para anticipar sequías e inundaciones, y las escuelas pueden participar enviando datos de temperatura y lluvia de su localidad.

Cuando un equipo reúne a una persona que programa, otra que conoce el problema, otra que diseña y otra que habla con la comunidad, las posibilidades se multiplican. Aprender a trabajar con personas de otras áreas, escuchar su lenguaje y respetar sus saberes es una habilidad tan importante como saber programar.

Para que estas combinaciones funcionen se necesita que las personas aprendan a trabajar en equipo y a comunicarse con claridad. Quien programa debe entender qué necesita la persona que cultiva, que pinta o que atiende a un paciente, y esa persona debe poder explicar su problema. En el futuro, cada vez más profesiones pedirán conocer herramientas como Word y Excel, así como pensar de forma lógica y creativa.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej45\_InterdisciplinaredadLinks\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

46

## Habilidades de mi equipo

Aprendo: Promedios, INDICE-COINCIDIR y gráfica de radar

X EXCEL

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Equipo**. Los valores van de 1 a 10.

## ► Parte B: calculo

2. En **G2** escribe **=PROMEDIO(B2:F2)** y arrástrala hasta **G7**. Aplica formato Número con 1 decimal.
3. En **H2** escribe **=INDICE(\$B\$1:\$F\$1,COINCIDIR(MAX(B2:F2),B2:F2,0))**. Esta fórmula busca el nombre de la habilidad con la calificación más alta de cada persona. Arrástrala hasta **H7**.
4. Comprueba: la mejor habilidad de Ana es **Comunicación**, la de Bruno **Programación** y la de Fabián **Comunicación**.
5. En **A9** escribe **Promedio del equipo** y calcula el promedio de cada columna B a F.
6. En **A10** escribe **Mejor del equipo** y calcula con MAX; en **A11** escribe **Quien más necesita apoyo** y usa MIN.

## ► Parte C: formato

7. Aplica **Escalas de color** a **B2:F7** para ver las fortalezas con colores.

## ► Parte D: gráfica de radar

8. Selecciona **A1:F7** e inserta **Insertar > Gráfico de radar (con marcadores)**. Cada persona debe aparecer como una serie.
9. Agrega título y leyenda y comprueba que se vea cómo se complementan las habilidades.

## ► Parte E: propongo

10. En **A30** escribe cómo repartirías las tareas del proyecto según las fortalezas y cómo ayudarían entre ustedes en las habilidades más débiles.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

11. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Equipo2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
12. Calcula el **Promedio** de cada integrante y la **Mejor habilidad** con **INDICE** y **COINCIDIR**.
13. Comprueba: promedio de Mario **7.00** y de Pilar **7.80**.
14. Inserta una **gráfica de radar** y escribe cómo repartirías las tareas de un proyecto con estas habilidades.
15. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A          | B            | C      | D         | E            | F            | G        | H               |
|---|------------|--------------|--------|-----------|--------------|--------------|----------|-----------------|
| 1 | Integrante | Programación | Diseño | Redacción | Comunicación | Organización | Promedio | Mejor habilidad |
| 2 | Ana        | 8            | 6      | 7         | 9            | 8            | ?        | ?               |
| 3 | Bruno      | 9            | 4      | 5         | 6            | 7            | ?        | ?               |
| 4 | Carla      | 5            | 9      | 8         | 7            | 6            | ?        | ?               |
| 5 | Diego      | 6            | 5      | 9         | 8            | 9            | ?        | ?               |
| 6 | Elena      | 7            | 8      | 6         | 6            | 10           | ?        | ?               |
| 7 | Fabián     | 4            | 7      | 7         | 10           | 5            | ?        | ?               |

## ■ Datos adicionales para la hoja Equipo2 (más datos para practicar)

|   | A          | B            | C      | D         | E            | F            | G        | H               |
|---|------------|--------------|--------|-----------|--------------|--------------|----------|-----------------|
| 1 | Integrante | Programación | Diseño | Redacción | Comunicación | Organización | Promedio | Mejor habilidad |
| 2 | Mario      | 9            | 5      | 6         | 7            | 8            | ?        | ?               |
| 3 | Nadía      | 6            | 9      | 8         | 6            | 7            | ?        | ?               |
| 4 | Óscar      | 7            | 6      | 5         | 9            | 6            | ?        | ?               |
| 5 | Pilar      | 5            | 8      | 9         | 8            | 9            | ?        | ?               |

|   |       |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Rubén | 8 | 7 | 6 | 5 | 7 | ? | ? |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Observaciones del docente:                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                               |
| <div> <b>Guardar como:</b><br/><b>Ej46_HabilidadesEquipo_TuNombre</b><br/>Autoevaluación: <input type="checkbox"/> Lo logré <input type="checkbox"/> Con ayuda <input type="checkbox"/> Repetir</div> | <div>CALIFICACIÓN DEL DOCENTE<br/><div>_____ / 10</div></div> |

## EJERCICIO

47

## Diagrama de flujo del proceso

Aprendo: Formas, conectores y agrupar objetos

W WORD

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris y aplica un estilo de título.
2. Debajo del texto inserta un cuadro de dibujo (**Insertar > Formas > Nuevo lienzo de dibujo**) para trabajar el diagrama dentro de él.
3. Dibuja las formas del diagrama: **óvalo** para Inicio y Fin, **rectángulos** para los procesos, **rombos** para las decisiones y **paralelogramos** para los datos.
4. Une las formas con **conectores de flecha** (**Insertar > Formas > Líneas**) que se queden unidos aunque muevas las figuras.
5. Escribe el texto dentro de cada forma con fuente 10 y centrado; da colores distintos a cada tipo de forma.
6. Etiqueta las salidas de los rombos con "Sí" y "No".
7. Alinea y distribuye las formas con **Formato de forma > Alinear**.
8. Agrupa todo el diagrama y colócalo centrado. Agrega un pie "Figura 1. Proceso de desarrollo de una aplicación".
9. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

Del problema a la aplicación: un proceso paso a paso

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de los pasos que se siguen para resolver un problema. Cada figura tiene un significado: el óvalo marca el inicio y el final, el rectángulo representa una acción, el rombo plantea una pregunta que se contesta con sí o con no, y el paralelogramo indica que se reciben o se muestran datos. Las flechas indican el orden.

El proceso que vamos a representar se aplica al desarrollo de una pequeña aplicación escolar. El equipo comienza identificando el problema. Después investiga cómo lo resuelven otras personas y escribe una lista de requisitos. Con ella dibuja bocetos en papel y construye un prototipo digital. A continuación, invita a algunos compañeros a probarlo y observa dónde se equivocan o se confunden.

Si el prototipo funciona bien, el equipo prepara la versión final y la presenta a la comunidad. Si no funciona bien, regresa a revisar los requisitos y vuelve a mejorar el prototipo. Este ciclo puede repetirse tantas veces como sea necesario. Lo importante es que cada vuelta aporte aprendizajes y acerque la solución a lo que la gente necesita.

Los diagramas de flujo se utilizan en muchos oficios. Los ingenieros los emplean para describir el funcionamiento de una máquina, los administradores para explicar cómo se atiende a un cliente y los programadores para planear un programa antes de escribirlo. Aprender a dibujarlos entrena el pensamiento ordenado, y ese pensamiento es útil para resolver problemas de cualquier materia.

Veamos un ejemplo cotidiano. Para saber si se puede salir a jugar: Inicio, revisar si la tarea está terminada; si la respuesta es no, hacer la tarea y volver a revisar; si es sí, preguntar si ya se tiene permiso; si no, pedir permiso; si sí, salir a jugar y Fin. Este pequeño proceso incluye una decisión, una repetición y varias acciones, y puede dibujarse con cinco figuras y seis flechas.

Para dibujar un buen diagrama conviene seguir algunas reglas. Se empieza siempre en la parte superior o en el lado izquierdo y se avanza de arriba hacia abajo o de izquierda a derecha. Cada figura debe contener un texto breve, que empiece con un verbo cuando se trate de una acción. Todas las flechas deben llegar a alguna figura, y un diagrama solo puede tener un inicio, aunque puede tener más de un final cuando existen decisiones.

Cada figura del diagrama tiene un significado. El óvalo se usa para marcar el inicio y el final del proceso. El rectángulo representa una acción o una tarea que se realiza. El rombo se emplea para las decisiones, es decir, preguntas cuya

respuesta es sí o no, y de él salen dos flechas con esas respuestas. El paralelogramo señala los momentos en los que entran o salen datos. Las flechas indican la dirección en la que avanza el proceso y nunca deben cruzarse sin necesidad.

Pasos que debes dibujar: Inicio. Identificar el problema. Investigar y escribir los requisitos. Dibujar bocetos. Construir el prototipo. Probar con compañeros. Decisión: ¿funciona bien? Si la respuesta es no, volver a revisar los requisitos. Si la respuesta es sí, preparar la versión final. Presentar a la comunidad. Fin.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej47\_DiagramaProceso\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

48

## Costo de un proyecto de software

Aprendo: BUSCARV, SUMAR.SI y totales por categoría

X EXCEL

★★★★☆ Constructor

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo las dos tablas

1. Copia la tabla de actividades desde **A1** y cambia la hoja a **Proyecto**.
2. Copia la tabla de tarifas en **G1** (columnas G y H). Cambia el nombre de esa tabla escribiendo en **G8** el texto "Tabla de tarifas".

## ► Parte B: busco la tarifa

3. En **D2** escribe **=BUSCARV(B2,\$G\$2:\$H\$6,2,FALSO)**. La función busca el rol en la tabla de tarifas y trae el precio por hora. Arrástrala hasta **D13**.
4. Comprueba: la tarifa del Programador es **\$250** y la del Probador **\$150**.
5. En **E2** escribe **=C2\*D2** y arrástrala hasta **E13**. Aplica formato Moneda a D y E.

## ► Parte C: totales

6. En **A14** escribe **TOTAL** y calcula con Autosuma las horas (C14) y el costo (E14).
7. Comprueba: el total es **293 horas** y **\$66,810**.
8. En **J1** escribe **Rol**, en **K1 Horas** y en **L1 Costo**. Escribe los cinco roles en **J2:J6**.
9. En **K2** usa **=SUMAR.SI(\$B\$2:\$B\$13,J2,\$C\$2:\$C\$13)** y en **L2** **=SUMAR.SI(\$B\$2:\$B\$13,J2,\$E\$2:\$E\$13)**; arrástralas.
10. Comprueba: el costo de los Programadores es **\$31,250**.

## ► Parte D: gráfica y análisis

11. Inserta una gráfica circular con **J1:J6** y **L1:L6** (selecciona con Ctrl). Muestra porcentajes.
12. Cambia la tarifa del Programador a **\$300** y observa cuánto aumenta el costo total. Escribe en **A25** el aumento y por qué BUSCARV facilitó el cambio.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Costos2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
14. Con la tabla de **Tarifas** de la hoja anterior, calcula **Tarifa** con **BUSCARV** y **Costo** (**=C2\*D2**).
15. Usa **SUMAR.SI** para calcular el costo por rol. Comprueba: horas totales **214** y horas de Programador **108**.
16. Escribe qué rol representa mayor costo y propón una forma de reducirlo sin afectar la calidad.
17. Regresa la tarifa a \$250 y guarda con el nombre indicado.

## ■ Tabla de actividades (A1) — las celdas amarillas con ? las calculas tú

|    | A                          | B                  | C     | D           | E          |
|----|----------------------------|--------------------|-------|-------------|------------|
| 1  | Actividad                  | Rol                | Horas | Tarifa (\$) | Costo (\$) |
| 2  | Levantar requisitos        | Analista           | 20    | ?           | ?          |
| 3  | Diseñar pantallas          | Diseñador          | 30    | ?           | ?          |
| 4  | Programar el menú          | Programador        | 40    | ?           | ?          |
| 5  | Programar la base de datos | Programador        | 50    | ?           | ?          |
| 6  | Revisar accesibilidad      | Probador           | 15    | ?           | ?          |
| 7  | Pruebas con usuarios       | Probador           | 25    | ?           | ?          |
| 8  | Crear el logotipo          | Diseñador          | 12    | ?           | ?          |
| 9  | Documentar el sistema      | Analista           | 18    | ?           | ?          |
| 10 | Coordinar al equipo        | Gestor de proyecto | 30    | ?           | ?          |
| 11 | Capacitar al personal      | Gestor de proyecto | 10    | ?           | ?          |
| 12 | Corregir errores           | Programador        | 35    | ?           | ?          |

|    |               |                    |   |   |   |
|----|---------------|--------------------|---|---|---|
| 13 | Entrega final | Gestor de proyecto | 8 | ? | ? |
|----|---------------|--------------------|---|---|---|

### ■ Tabla de tarifas (cópiala en G1)

|   | A                  | B                           |
|---|--------------------|-----------------------------|
| 1 | <b>Rol</b>         | <b>Tarifa por hora (\$)</b> |
| 2 | Analista           | 200                         |
| 3 | Diseñador          | 180                         |
| 4 | Programador        | 250                         |
| 5 | Probador           | 150                         |
| 6 | Gestor de proyecto | 300                         |

### ■ Datos adicionales para la hoja Costos2 (más datos para practicar)

|   | A                         | B                  | C            | D                  | E                 |
|---|---------------------------|--------------------|--------------|--------------------|-------------------|
| 1 | <b>Actividad</b>          | <b>Rol</b>         | <b>Horas</b> | <b>Tarifa (\$)</b> | <b>Costo (\$)</b> |
| 2 | Reunión de arranque       | Gestor de proyecto | 6            | ?                  | ?                 |
| 3 | Análisis de requisitos    | Analista           | 24           | ?                  | ?                 |
| 4 | Diseño de pantallas       | Diseñador          | 30           | ?                  | ?                 |
| 5 | Programación del módulo 1 | Programador        | 60           | ?                  | ?                 |
| 6 | Programación del módulo 2 | Programador        | 48           | ?                  | ?                 |
| 7 | Pruebas de usabilidad     | Probador           | 20           | ?                  | ?                 |
| 8 | Documentación             | Analista           | 16           | ?                  | ?                 |
| 9 | Capacitación              | Gestor de proyecto | 10           | ?                  | ?                 |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej48\_CostoProyectoSoftware\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

49

## Formulario de registro del proyecto

Aprendo: Controles de contenido y formularios

W WORD

★★★★☆ Creador

## ► INSTRUCCIONES

1. Activa la ficha **Desarrollador** (**Archivo > Opciones > Personalizar cinta de opciones > Desarrollador**).
2. Digita el texto de la caja gris con el título, las instrucciones y los nombres de los campos.
3. Inserta una **tabla de 2 columnas** con las etiquetas de los campos a la izquierda.
4. En la columna derecha inserta **controles de contenido: Texto sin formato** para nombre y proyecto; **Selector de fecha** para la fecha; **Cuadro combinado** para grupo y área; **Casilla de verificación** para las herramientas.
5. En el cuadro combinado “Área del proyecto” agrega las opciones: Salud, Educación, Ambiente, Comunidad, Arte.
6. Agrega para la descripción un **cuadro de texto enriquecido** con el texto de ayuda “Escribe aquí en 4 renglones...”.
7. Aplica un estilo a la tabla y protege el formulario con **Desarrollador > Restringir edición > Rellenar formularios** (sin contraseña).
8. Prueba el formulario llenándolo con datos ficticios y guárdalo con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

Formulario de registro de proyectos escolares

Instrucciones: Llena todos los campos con letra clara y datos verdaderos. Si no sabes cómo responder alguna pregunta, pide apoyo a tu docente. La información de este formulario servirá para organizar la feria de proyectos del ciclo escolar.

Campos del formulario

Nombre del equipo. Integrantes (escribe los nombres completos). Grado y grupo. Fecha de registro. Nombre del proyecto. Área del proyecto (salud, educación, ambiente, comunidad o arte). Problema que quieren resolver. Descripción de la solución propuesta, en cuatro renglones. Herramientas que usarán (marcar las que apliquen): Word, Excel, presentaciones, internet, otras.

Fechas importantes: entrega del registro, revisión de avances a la mitad del periodo, presentación de resultados ante el grupo y exposición final en la feria de proyectos de la escuela. Cada equipo deberá anotar estas fechas en su calendario y asignar a una persona responsable de recordarlas al resto del equipo.

Criterios con los que se revisará el proyecto: claridad del problema, originalidad de la propuesta, uso adecuado de las herramientas de Word y Excel, trabajo en equipo, cuidado en la presentación y cumplimiento de las fechas acordadas. Los equipos conocerán desde el inicio estos criterios para organizar mejor su trabajo.

Información que se recomienda incluir en la descripción del proyecto: el problema o la necesidad que se desea atender, las personas o la comunidad que se beneficiarán, los recursos que se necesitarán, el tiempo estimado para cada actividad y el resultado esperado. Una buena descripción permite que otras personas comprendan el proyecto sin necesidad de preguntar.

Reglas para llenar el formulario: escribe con letra clara y sin abreviaturas, revisa que los nombres de las personas integrantes estén completos y bien escritos, no dejes campos en blanco sin avisar al docente, y si algún dato no aplica escribe No aplica. Si cometes un error, corrígelo antes de entregar el formulario; un registro con datos incorrectos puede causar confusiones en el calendario y en la evaluación.

Compromiso del equipo

Nos comprometemos a trabajar con honestidad, a respetar las ideas de todas las personas, a cuidar el equipo de cómputo y a presentar nuestro proyecto en la fecha acordada. Reconocemos que un buen proyecto es aquel que ayuda a las personas de nuestra comunidad y que se realiza en equipo.

Firma de conformidad: con la firma de las personas integrantes se confirma que la información registrada es verdadera, que se aceptan las reglas del proyecto y que se respetarán los acuerdos del equipo. Tu docente conservará una copia del formulario para dar seguimiento al proyecto durante todo el periodo.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej49\_FormularioRegistro\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

50

## Cronograma tipo Gantt

Aprendo: Formato condicional con fórmulas

X EXCEL

★★★★★ Creador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: captura

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Gantt**.
2. En **E1** escribe **1**, en **F1 2** y así sucesivamente hasta **P1 = 12** (puedes usar el controlador de relleno con **Ctrl** para generar la serie).
3. Ajusta el ancho de **E a P** para que todas midan lo mismo (unos 4 de ancho) y centra los números.

## ► Parte B: duración

4. En **D2** escribe **=C2-B2+1** y arrástrala hasta **D9**.
5. Comprueba: Planeación **2**, Prototipo **4** e Informe escrito **8** semanas.

## ► Parte C: barras con formato condicional

6. Selecciona **E2:P9** y elige **Formato condicional > Nueva regla > Utilice una fórmula que determine las celdas para aplicar formato**.
7. Escribe la fórmula **=Y(E\$1>=\$B2,E\$1<=\$C2)** y elige un relleno azul. Aceptar. Verás las barras del cronograma.
8. Agrega una segunda regla con la fórmula **=Y(E\$1>=\$B2,E\$1<=\$C2,\$A2="Pruebas con usuarios")** y relleno naranja para destacar esa tarea (pon esta regla primero con **Administrar reglas**).
9. Quita los números de las celdas de la zona de barras aplicando color de letra igual al del relleno o con el formato personalizado **;;;** en **E2:P9**.

## ► Parte D: análisis

10. En **A12** escribe **Semanas totales del proyecto** y calcula con **MAX(C2:C9)**.
11. En **A13** escribe qué tareas se hacen al mismo tiempo en la semana 9 y qué problema podría haber si una persona tiene que hacerlas todas.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

12. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Gantt2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
13. Calcula la **Duración (=C2-B2+1)**. Comprueba: duración total **16** semanas.
14. Crea el cronograma en **F1:Q1** con las semanas 1 a 12 y aplica **Formato condicional con fórmula (=Y(\$F\$1>=\$B2,\$F\$1<=\$C2))**, ajustando las referencias) para pintar las semanas de cada tarea.
15. Identifica con una oración qué tareas se traslapan y por qué es útil.
16. Cambia la **Semana fin** del Prototipo a **9** y observa cómo se mueve la barra. Regresa a 8 y guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A                    | B             | C          | D                  |
|---|----------------------|---------------|------------|--------------------|
| 1 | Tarea                | Semana inicio | Semana fin | Duración (semanas) |
| 2 | Planeación           | 1             | 2          | ?                  |
| 3 | Investigación        | 2             | 4          | ?                  |
| 4 | Bocetos              | 3             | 5          | ?                  |
| 5 | Prototipo            | 5             | 8          | ?                  |
| 6 | Pruebas con usuarios | 8             | 10         | ?                  |
| 7 | Correcciones         | 9             | 11         | ?                  |
| 8 | Informe escrito      | 4             | 11         | ?                  |
| 9 | Presentación         | 11            | 12         | ?                  |

 Datos adicionales para la hoja Gantt2 (más datos para practicar)

|   | A             | B             | C          | D                  |
|---|---------------|---------------|------------|--------------------|
| 1 | Tarea         | Semana inicio | Semana fin | Duración (semanas) |
| 2 | Investigación | 1             | 2          | ?                  |
| 3 | Diseño        | 2             | 4          | ?                  |
| 4 | Programación  | 4             | 8          | ?                  |
| 5 | Pruebas       | 8             | 10         | ?                  |
| 6 | Correcciones  | 10            | 11         | ?                  |
| 7 | Presentación  | 12            | 12         | ?                  |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej50\_CronogramaGantt\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## UNIDAD

## 6

## Ideas que se ven y se entienden

Practicarás diagramas, mapas y prototipos en Word, y funciones lógicas (SI, Y, O), BUSCAR y gráficas en Excel. Tema: algoritmos, diagramas de flujo y prototipos de interfaces.

10 ejercicios · Word: 5 · Excel: 5 · Ejercicios 51 al 60

## EJERCICIO

## 51

## ¿Qué es un algoritmo?

Aprendo: Texto largo con estilos, listas y formato completo

## W WORD

★★★★☆ Creador

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris completo. Cuida los acentos y los signos de interrogación.
2. Aplica estilos de título a los encabezados, justificado, Calibri 12 e interlineado 1.15.
3. Convierte los pasos de “Receta para hacer agua de limón” en una **lista numerada** y los ingredientes en una **lista con viñetas**.
4. Pon en **negrita** y color azul las palabras “algoritmo”, “entrada”, “proceso” y “salida” cada vez que aparezcan.
5. Con **Buscar y reemplazar** cambia todas las veces que aparece “instrucciones” por “indicaciones” y anota cuántas fueron.
6. Agrega **notas al pie** a las palabras “pseudocódigo” y “diagrama de flujo” con una breve definición.
7. Inserta número de página en el pie y tu nombre en el encabezado.
8. Escribe al final un algoritmo propio con 6 pasos para una actividad cotidiana (como lavarte las manos).
9. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

## ¿Qué es un algoritmo?

Un algoritmo es una lista ordenada de pasos claros y finitos que sirve para resolver un problema o realizar una tarea. La palabra viene del nombre de Al-Juarismi, un matemático persa del siglo IX que escribió libros sobre cómo realizar operaciones con números. Aunque suena a computadoras, los algoritmos existen desde mucho antes: una receta de cocina, las indicaciones para llegar a una casa o el procedimiento de la división son ejemplos de algoritmos.

## Las tres partes de un algoritmo

Todo algoritmo tiene una entrada, un proceso y una salida. La entrada son los datos con los que se empieza, el proceso son las instrucciones que se siguen con esos datos y la salida es el resultado. Si pensamos en una licuadora, la entrada son las frutas, el proceso es licuarlas y la salida es el licuado.

Veamos un ejemplo con números: para encontrar el mayor de tres números, se toma el primero como candidato; se compara con el segundo y se conserva el mayor; después se compara ese resultado con el tercero y se conserva otra vez el mayor; al final, el número que queda es la respuesta. El mismo procedimiento sirve para tres números o para tres mil, y puede traducirse con facilidad a un programa de computadora.

Los algoritmos no son exclusivos de la computación. Cada vez que seguimos las instrucciones para armar un mueble, resolver una división larga, preparar una receta o llegar a una casa siguiendo indicaciones, estamos ejecutando un algoritmo. Lo especial de la computación es que las instrucciones se escriben con tanta precisión que una máquina puede ejecutarlas millones de veces sin cansarse y sin equivocarse, siempre que las instrucciones sean correctas.

## Receta para hacer agua de limón

Ingredientes: seis limones, un litro y medio de agua, azúcar al gusto y hielo.

Lava los limones con agua y jabón.

Exprime los limones y cuela el jugo para quitar semillas.

Vierte el jugo en una jarra con el agua.

Agrega el azúcar poco a poco, revolviendo y probando.

Añade hielo y sirve de inmediato.

Cuando una persona sigue esta receta con cuidado, obtiene casi siempre el mismo resultado. Eso es lo que hace especial a un algoritmo: si se siguen las instrucciones exactamente, el resultado es predecible.

Cómo se representan los algoritmos

Los algoritmos se pueden escribir con palabras, en un lenguaje intermedio llamado pseudocódigo, o dibujar con símbolos en un diagrama de flujo. El pseudocódigo se parece a un programa, pero no se escribe en un lenguaje de computadora y sirve para planear la solución. El diagrama de flujo muestra gráficamente el orden de los pasos y es fácil de entender incluso para quien no programa.

Características de un buen algoritmo

Un buen algoritmo es preciso, porque cada paso se entiende de una sola manera. Es finito, porque llega a un final. Es ordenado, porque indica claramente qué va primero y qué va después. Y es general, porque sirve para resolver distintos casos del mismo problema, no solamente uno. Por ejemplo, un algoritmo para calcular el promedio sirve para cualquier lista de calificaciones.

Los algoritmos y las decisiones

Hoy los algoritmos deciden qué videos nos recomiendan, qué rutas toma un mapa o qué anuncios vemos. Por eso es necesario preguntarse quién los diseñó, con qué datos los alimentó y si pueden tratar de manera injusta a algunas personas. Entender cómo funcionan los algoritmos nos permite usarlos con más conciencia y participar en las decisiones sobre la tecnología que usamos.

Los algoritmos y los errores

Un algoritmo puede fallar de varias maneras. Puede estar incompleto, cuando le faltan pasos; puede ser ambiguo, cuando un paso se entiende de dos formas; o puede no terminar nunca, cuando repite un paso sin cumplir la condición para detenerse. Para detectar estos errores se hace una prueba de escritorio, que consiste en seguir el algoritmo con lápiz y papel, paso por paso, usando datos de ejemplo para comprobar si el resultado es el esperado.

Aprender a pensar con algoritmos ayuda a ordenar las ideas y a resolver problemas con método. Cuando un procedimiento se escribe con claridad, otra persona puede seguirlo, mejorarlo o enseñarlo a alguien más. Esa es la base de la programación y también de muchas actividades de la vida diaria.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej51\_QueEsUnAlgoritmo\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

52

## Calculadora de descuentos

Aprendo: SI anidado con operadores lógicos

X EXCEL

★★★★☆ Creador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Tienda**. Las celdas amarillas con ? son fórmulas.

## ► Parte B: algoritmo de descuento

2. El descuento depende del subtotal de cada producto: **\$400 o más → 15 %**, **\$200 o más → 10 %**, **\$100 o más → 5 %** y **menos de \$100 → 0 %**.
3. En **D2** escribe **=B2\*C2** y arrástrala hasta **D9**.
4. En **E2** escribe **=SI(D2>=400,15,SI(D2>=200,10,SI(D2>=100,5,0)))** y arrástrala hasta **E9**.
5. En **F2** escribe **=D2\*(1-E2/100)** y arrástrala hasta **F9**. Aplica formato Moneda a B, D y F.
6. Comprueba: el descuento de la Mochila escolar es **15 %** y el total de los Lápices **\$104.50**.

## ► Parte C: totales

7. En **A10** escribe **TOTALES** y calcula con Autosuma las columnas D y F.
8. Comprueba: subtotal **\$1,592.00** y total a pagar **\$1,444.50**.
9. En **A11** escribe **Ahorro total** y en **B11** calcula la diferencia entre el subtotal y el total (**=D10-F10**).

## ► Parte D: otra condición

10. En **G1** escribe **Envío gratis** y en **G2** escribe **=SI(Y(F2>=100,C2>=2),"Sí","No")**: solo hay envío gratis si el total es mayor o igual que \$100 y se compran al menos 2 piezas. Arrástrala hasta **G9**.
11. Comprueba: hay **5** productos con envío gratis.
12. En **A14** dibuja con celdas o escribe el algoritmo de descuento como lista de pasos, y escribe qué cambiarías para dar descuento a quien compre más de tres piezas.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Descuentos2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
14. Calcula **Subtotal (=B2\*C2)**, **Descuento (%)** con **SI** anidado (subtotal ≥ 500: 15 %; ≥ 200: 10 %; menos: 0 %) y **Total a pagar (=D2-D2\*E2)**.
15. Comprueba: subtotal total **\$2,055** y total a pagar **\$1,863.00**.
16. Escribe cuánto dinero se ahorra el cliente en total con los descuentos.
17. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A                        | B           | C        | D             | E             | F                  |
|---|--------------------------|-------------|----------|---------------|---------------|--------------------|
| 1 | Producto                 | Precio (\$) | Cantidad | Subtotal (\$) | Descuento (%) | Total a pagar (\$) |
| 2 | Cuaderno profesional     | 38          | 4        | ?             | ?             | ?                  |
| 3 | Lápices (caja)           | 55          | 2        | ?             | ?             | ?                  |
| 4 | Calculadora científica   | 190         | 1        | ?             | ?             | ?                  |
| 5 | Regla de 30 cm           | 12          | 3        | ?             | ?             | ?                  |
| 6 | Memoria USB 32 GB        | 130         | 2        | ?             | ?             | ?                  |
| 7 | Mochila escolar          | 420         | 1        | ?             | ?             | ?                  |
| 8 | Juego de geometría       | 65          | 2        | ?             | ?             | ?                  |
| 9 | Paquete de hojas blancas | 98          | 3        | ?             | ?             | ?                  |

## ■ Datos adicionales para la hoja Descuentos2 (más datos para practicar)

|  | A | B | C | D | E | F |
|--|---|---|---|---|---|---|
|--|---|---|---|---|---|---|

| 1 | Producto            | Precio (\$) | Cantidad | Subtotal (\$) | Descuento (%) | Total a pagar (\$) |
|---|---------------------|-------------|----------|---------------|---------------|--------------------|
| 2 | Lápices (caja)      | 45          | 3        | ?             | ?             | ?                  |
| 3 | Cuaderno de dibujo  | 55          | 6        | ?             | ?             | ?                  |
| 4 | Calculadora         | 120         | 2        | ?             | ?             | ?                  |
| 5 | Regla de 30 cm      | 12          | 20       | ?             | ?             | ?                  |
| 6 | Tijeras escolares   | 25          | 10       | ?             | ?             | ?                  |
| 7 | Mochila             | 380         | 1        | ?             | ?             | ?                  |
| 8 | Pegamento (paquete) | 60          | 8        | ?             | ?             | ?                  |

Observaciones del docente:

 Guardar como:

Ej52\_CalculadoraDescuentos\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

/ 10

## EJERCICIO

53

## Mapa mental de un diagrama de flujo

Aprendo: SmartArt, formas y organización visual

W WORD

★★★★☆ Creador

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris completo.
2. Aplica **Título** al encabezado y **Título 2** a las secciones “Símbolos básicos” y “Reglas para dibujar”.
3. Bajo “Símbolos básicos” inserta una **tabla de 3 columnas** (Símbolo, Nombre, Uso) y rellénala con los datos que se te dan abajo.
4. En la columna Símbolo inserta la forma correspondiente (**Insertar > Formas**) y ajústala a un tamaño pequeño.
5. Bajo “Reglas para dibujar” inserta un **SmartArt de proceso** con los seis pasos de la regla.
6. Crea al final un **mapa mental** con formas: en el centro “Diagrama de flujo” y cuatro ramas (Símbolos, Reglas, Ventajas, Ejemplos) unidas con conectores.
7. Aplica colores diferentes a cada rama y agrupa el mapa para moverlo como una sola figura.
8. Guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

## Cómo se dibuja un diagrama de flujo

Un diagrama de flujo es la forma más sencilla de explicar un proceso. Con unas cuantas figuras y flechas, cualquier persona puede entender en qué orden ocurren las cosas y qué sucede cuando hay que tomar una decisión. Se utiliza en las escuelas, en los hospitales, en las oficinas y en las fábricas para planear y revisar procesos.

## Símbolos básicos

Cada figura del diagrama de flujo tiene un significado específico, por lo que no deben usarse de manera arbitraria. Conocer los símbolos básicos permite que todas las personas interpreten de la misma forma un diagrama.

Los símbolos básicos son cinco. El óvalo indica el inicio o el fin; el rectángulo, una acción; el rombo, una decisión con respuesta sí o no; el paralelogramo, una entrada o una salida de datos; y las flechas, la dirección del flujo. Existen otros símbolos para conectar partes del diagrama, para representar documentos o para señalar procesos que se definen en otro diagrama, pero con los cinco básicos se pueden representar la mayoría de los procesos escolares.

## Reglas para dibujar

Primero se escribe con claridad el problema que se quiere resolver. Después se hace una lista de los pasos en orden. Se dibuja el óvalo de inicio en la parte superior. Se representa cada paso con la figura adecuada y se unen con flechas que van de arriba abajo o de izquierda a derecha. Cada rombo debe tener dos salidas, una para sí y otra para no. Por último se coloca el óvalo de fin y se revisa el diagrama haciendo una prueba de escritorio con datos de ejemplo.

También es importante revisar que no existan caminos sin salida, ciclos infinitos o decisiones con una sola flecha de salida. Cada rombo debe tener al menos dos caminos, y todos los caminos deben llevar finalmente a un símbolo de fin. Si el diagrama es demasiado largo, se puede dividir en varias hojas y conectar los fragmentos con símbolos de enlace.

Una buena práctica es dibujar primero un borrador en papel, probarlo con una persona que no conozca el proceso y corregir los puntos en los que se confunda. Después se pasa el diagrama a la computadora y se usan alineaciones, colores y tamaños iguales para las figuras del mismo tipo. Un diagrama con colores consistentes se lee más rápido: por ejemplo, azul para acciones, amarillo para decisiones y verde para el inicio y el fin.

## Ventajas

Un diagrama de flujo facilita ver los errores antes de programar, permite que personas de diferentes áreas comprendan la solución, sirve como documentación del proyecto y ayuda a comunicar ideas con rapidez.

Un mapa mental, en cambio, organiza las ideas alrededor de un tema central sin un orden de pasos. Se escribe el concepto principal en el centro y de él salen ramas con ideas relacionadas, que a su vez se dividen en ramas más pequeñas. Ambas

herramientas se complementan: el mapa mental ayuda a pensar y a recopilar ideas, y el diagrama de flujo ayuda a ordenar los pasos de un proceso. Saber cuándo usar cada una es parte de la organización visual de la información.

#### Contenido de la tabla de símbolos

|   | A             | B                | C                                       |
|---|---------------|------------------|-----------------------------------------|
| 1 | Símbolo       | Nombre           | Uso                                     |
| 2 | Óvalo         | Terminador       | Marca el inicio y el fin                |
| 3 | Rectángulo    | Proceso          | Indica una acción o un cálculo          |
| 4 | Rombo         | Decisión         | Hace una pregunta con respuesta sí o no |
| 5 | Paralelogramo | Entrada y salida | Recibe o muestra datos                  |
| 6 | Flecha        | Línea de flujo   | Indica el orden de los pasos            |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej53\_MapaNentalFlujo\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

54

## Tiempo de cada fase del algoritmo

Aprendo: SUMAR.SI, porcentajes y gráfica circular

X EXCEL

★★★★★ Creador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Proceso**.

## ► Parte B: tiempos

2. En **A11** escribe **TOTAL** y en **C11** calcula la suma de minutos.
3. Comprueba: el total es **110 minutos**.
4. En **E1** escribe **Horas** y en **E2 =C2/60**; arrástrala hasta **E10**. Aplica formato Número con 2 decimales.
5. En **F1** escribe **% del tiempo** y en **F2 =C2/\$C\$11**; arrástrala y da formato Porcentaje.

## ► Parte C: resumen por tipo

6. En **H1** escribe **Tipo**, en **I1 Minutos** y en **J1 %**. Escribe los cinco tipos en **H2:H6**: Análisis, Diseño, Construcción, Pruebas, Documentación.
7. En **I2** usa **=SUMAR.SI(\$D\$2:\$D\$10,H2,\$C\$2:\$C\$10)** y en **J2 =I2/\$C\$11**; arrástralas.
8. Comprueba: Análisis **13**, Diseño **27**, Construcción **25**, Pruebas **24** y Documentación **21** minutos.

## ► Parte D: gráficas

9. Selecciona **H1:I6** e inserta una **gráfica circular**; muestra el porcentaje en las etiquetas y colócala a la derecha.
10. Selecciona **B1:C10** e inserta una **gráfica de barras** ordenada de la acción que más tiempo toma a la que menos.
11. En **A25** escribe cuál fase toma más tiempo, si te parece razonable y qué fase se debería reforzar para evitar errores.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

12. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Fases2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
13. Con **SUMAR.SI** calcula los minutos por tipo y el porcentaje de cada tipo con **\$**. Comprueba: tiempo total **118** min; Documentación **45** min.
14. Inserta una gráfica circular con los porcentajes y compara con la hoja **Fases**.
15. Escribe qué fase consume más tiempo y cómo lo reducirías.
16. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel

|    | A    | B                           | C       | D             |
|----|------|-----------------------------|---------|---------------|
| 1  | Paso | Acción                      | Minutos | Tipo          |
| 2  | 1    | Leer el problema            | 5       | Análisis      |
| 3  | 2    | Identificar los datos       | 8       | Análisis      |
| 4  | 3    | Dibujar el diagrama         | 15      | Diseño        |
| 5  | 4    | Escribir el pseudocódigo    | 12      | Diseño        |
| 6  | 5    | Programar en bloques        | 25      | Construcción  |
| 7  | 6    | Probar con datos de ejemplo | 10      | Pruebas       |
| 8  | 7    | Corregir errores            | 14      | Pruebas       |
| 9  | 8    | Documentar el programa      | 9       | Documentación |
| 10 | 9    | Presentar a otro equipo     | 12      | Documentación |

## ■ Datos adicionales para la hoja Fases2 (más datos para practicar)

|   | A    | B                | C       | D        |
|---|------|------------------|---------|----------|
| 1 | Paso | Acción           | Minutos | Tipo     |
| 2 | 1    | Leer el problema | 6       | Análisis |

|   |   |                         |    |               |
|---|---|-------------------------|----|---------------|
| 3 | 2 | Dibujar el diagrama     | 15 | Diseño        |
| 4 | 3 | Escribir los pasos      | 20 | Diseño        |
| 5 | 4 | Probar con datos        | 18 | Pruebas       |
| 6 | 5 | Corregir errores        | 14 | Pruebas       |
| 7 | 6 | Escribir el informe     | 25 | Documentación |
| 8 | 7 | Revisar ortografía      | 8  | Documentación |
| 9 | 8 | Ensayar la presentación | 12 | Documentación |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej54\_TiempoFasesAlgoritmo\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

55

## Boceto de una aplicación escolar

Aprendo: Prototipo con tablas, formas e imágenes

W WORD

★★★★★ Creador

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris completo (descripción de la aplicación).
2. Cambia la orientación a **horizontal** y ajusta los márgenes a 1.5 cm.
3. Inserta una **tabla de 3 columnas × 1 fila** para representar tres pantallas del celular; dale a cada celda un alto de 11 cm y un borde grueso con esquinas redondeadas (usa formas **Rectángulo redondeado** si lo prefieres).
4. En la primera pantalla dibuja con formas: un título, tres botones y un menú inferior; escribe los textos que se indican abajo.
5. En la segunda pantalla dibuja una lista de tareas con casillas y un botón “Agregar”.
6. En la tercera pantalla dibuja el calendario con una tabla pequeña de 7 columnas y los días de la semana.
7. Rotula cada pantalla con “Pantalla 1: Inicio”, “Pantalla 2: Tareas”, “Pantalla 3: Calendario”.
8. Agrega flechas que indiquen cómo se navega de una pantalla a otra.
9. Guarda con el nombre indicado.

## ✂ Texto para digitar

## Prototipo de la aplicación “Mi agenda escolar”

Nuestro equipo propone una aplicación sencilla para ayudar a los estudiantes a organizar sus tareas, sus exámenes y las actividades de la escuela. Muchos compañeros olvidan las fechas de entrega o pierden las hojas donde anotaron los pendientes. La aplicación permitiría registrar cada tarea con su materia y su fecha, marcar lo terminado y recibir un recordatorio un día antes.

Pantalla 1: Inicio. Debe mostrar el nombre de la aplicación, un saludo, tres botones grandes (“Mis tareas”, “Calendario” y “Ayuda”) y un menú en la parte de abajo con cuatro íconos. El diseño usará colores con buen contraste y letra de tamaño grande para que pueda leerse con facilidad.

Pantalla 2: Tareas. Mostrará una lista con casillas para marcar lo que ya se hizo, el nombre de la materia y la fecha límite. En la parte de abajo habrá un botón grande de “Agregar tarea”. Las tareas atrasadas aparecerán en rojo y las que están cerca de vencer, en amarillo, pero también tendrán un texto que lo indique para que no dependa solo del color.

Pantalla 3: Calendario. Mostrará el mes con los días de la semana y marcará con un punto los días en que hay tareas o exámenes. Al tocar un día se verá la lista de actividades. Queremos que la aplicación funcione sin conexión a internet porque no todos los estudiantes cuentan con datos móviles.

Para diseñar las pantallas se utilizarán tamaños de letra grandes, colores con buen contraste, botones separados entre sí para no tocar uno por error y mensajes breves. Se evitará saturar las pantallas de información: cada una cumplirá una sola función principal. Los íconos irán acompañados de texto para que se entiendan con facilidad.

Pantalla 5: Ayuda. Mostrará preguntas frecuentes con respuestas cortas, un video breve de bienvenida y un botón para enviar comentarios al equipo desarrollador. El lenguaje debe ser claro, con oraciones cortas, y cada instrucción debe acompañarse de una imagen o de un ícono que facilite su comprensión.

Pantalla 4: Configuración. Tendrá opciones para elegir el color de la aplicación, el tamaño de las letras y los avisos que se desean recibir. Se incluirá un interruptor para activar el modo de alto contraste y otro para activar las lecturas en voz alta. La configuración debe ser fácil de encontrar desde cualquier pantalla y contar con un botón para regresar al inicio.

Antes de programarla, probaremos el prototipo de papel con diez compañeros. Observaremos si encuentran los botones, si entienden los textos y si alguna pantalla les resulta confusa. Con sus comentarios haremos los cambios necesarios.

Prueba de usabilidad: se entregará el prototipo de papel a diez compañeros y se les pedirá cumplir tres tareas: agregar una tarea nueva, marcarla como realizada y consultar el calendario del mes. Mientras lo hacen, el equipo anotará cuánto

tardan, en qué momento dudan y qué opinan. Con esos datos se corregirán los puntos que causen confusión antes de pasar a la versión digital.

Reparto de responsabilidades: una persona dibujará las pantallas, otra escribirá los textos, otra elaborará la tabla de datos de las pruebas, otra revisará la ortografía y otra se encargará de ensamblar el documento final. Aunque cada integrante tiene una tarea, todo el equipo revisará el trabajo antes de entregarlo.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej55\_BocetoAplicacion\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

56

## Plan de pantallas del prototipo

Aprendo: Funciones estadísticas, BUSCAR y formato condicional

X EXCEL

★★★★★ Creador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde A1 y cambia la hoja a **Pantallas**.

## ► Parte B: calculo

2. En G1 escribe **Elementos por minuto** y en G2  $=B2/F2$ ; arrástrala hasta G9. Aplica formato Número con 2 decimales.
3. En A11 escribe **Total de elementos** y calcula la suma de la columna B; en A12 **Promedio de elementos por pantalla** y en A13 **Pantalla con más elementos** (con MAX).
4. Comprueba: total **77** elementos y promedio **9.63**.
5. En B14 escribe  $=INDICE(A2:A9,COINCIDIR(MAX(B2:B9),B2:B9,0))$  para obtener el nombre de la pantalla con más elementos.
6. Comprueba: debe aparecer **Lista de tareas**.

## ► Parte C: formato condicional

7. Aplica **Barras de datos** a F2:F9 y **Escala de color** a B2:B9.
8. Aplica una regla que ponga en rojo claro las pantallas que tengan **más de 10 elementos** (Resaltar reglas de celdas > Mayor que).

## ► Parte D: pregunta lógica

9. En H1 escribe **¿Pantalla compleja?** y en H2 escribe  $=SI(O(B2>10,F2>55),"Sí","No")$ ; arrástrala hasta H9. La pantalla es compleja si tiene más de 10 elementos o requiere más de 55 minutos de diseño.
10. Comprueba: hay **3** pantallas complejas.

## ► Parte E: gráfica

11. Selecciona A1:A9 y C1:E9 (con Ctrl) e inserta una **gráfica de columnas apiladas** para ver cuántos botones, imágenes y textos tiene cada pantalla.
12. En A30 explica qué pantallas simplificarías para que el prototipo sea más fácil de usar.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Pantallas2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde A1 la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
14. Calcula con funciones el **promedio**, **máximo** y **mínimo** de elementos y de tiempo. Comprueba: tiempo total **260** min y promedio **37.14** min.
15. Con **BUSCAR** o **INDICE/COINCIDIR** muestra la pantalla que más tiempo requiere y aplica **Formato condicional**.
16. Escribe cuál pantalla simplificarías primero.
17. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel

|   | A                   | B         | C       | D        | E      | F                      |
|---|---------------------|-----------|---------|----------|--------|------------------------|
| 1 | Pantalla            | Elementos | Botones | Imágenes | Textos | Tiempo de diseño (min) |
| 2 | Inicio              | 7         | 3       | 2        | 2      | 40                     |
| 3 | Menú principal      | 9         | 5       | 2        | 2      | 55                     |
| 4 | Registro de usuario | 12        | 2       | 0        | 10     | 60                     |
| 5 | Lista de tareas     | 14        | 4       | 0        | 10     | 65                     |
| 6 | Calendario          | 10        | 3       | 1        | 6      | 50                     |
| 7 | Perfil              | 8         | 3       | 2        | 3      | 35                     |
| 8 | Configuración       | 11        | 6       | 0        | 5      | 45                     |

|   |       |   |   |   |   |    |
|---|-------|---|---|---|---|----|
| 9 | Ayuda | 6 | 1 | 1 | 4 | 30 |
|---|-------|---|---|---|---|----|

 **Datos adicionales para la hoja Pantallas2 (más datos para practicar)**

|   | A              | B         | C       | D        | E      | F                      |
|---|----------------|-----------|---------|----------|--------|------------------------|
| 1 | Pantalla       | Elementos | Botones | Imágenes | Textos | Tiempo de diseño (min) |
| 2 | Registro       | 9         | 4       | 1        | 5      | 50                     |
| 3 | Menú principal | 8         | 6       | 3        | 3      | 45                     |
| 4 | Perfil         | 7         | 3       | 2        | 4      | 35                     |
| 5 | Mensajes       | 6         | 2       | 1        | 6      | 30                     |
| 6 | Configuración  | 10        | 5       | 0        | 8      | 55                     |
| 7 | Notificaciones | 5         | 2       | 1        | 3      | 25                     |
| 8 | Acerca de      | 4         | 1       | 2        | 6      | 20                     |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej56\_PlanPantallas\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

57

## Comunicar sin excluir

Aprendo: Documento largo con portada, índice y secciones

W WORD

★★★★☆ Creador

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita todo el texto de la caja gris (es largo: avanza con calma y revisa tu ortografía con **F7**).
2. Crea una **portada** con título, subtítulo, tu nombre, grado y grupo, y una forma o imagen decorativa; separa la portada con un **salto de sección**.
3. Aplica los estilos **Título 1** y **Título 2** a los encabezados. Modifica el estilo Título 1 con otro color y fuente.
4. Inserta una **tabla de contenido** automática después de la portada.
5. Pon la numeración de páginas desde la primera hoja del texto con formato “Página X de Y”.
6. Inserta notas al pie en las palabras “lenguaje incluyente” y “lectura fácil”.
7. Agrega un **cuadro de texto destacado** con la frase final del texto en tamaño grande.
8. Revisa que el documento tenga al menos **4 hojas** sin contar la portada, actualiza el índice y guarda con el nombre indicado.

## ✍ Texto para digitar

Comunicar sin excluir

Capítulo 1. ¿Por qué importa cómo comunicamos?

Todos los días recibimos mensajes en carteles, páginas web, aplicaciones, avisos escolares y redes sociales. Si esos mensajes están diseñados solamente para un tipo de persona, otras quedan fuera. Un cartel con letras muy pequeñas no lo lee una persona con baja visión. Un aviso en un idioma que no domina una familia migrante no cumple su propósito. Un video sin subtítulos excluye a las personas sordas. Comunicar bien significa asegurarnos de que el mensaje llegue a quien debe llegar.

En los medios digitales también hay barreras de comunicación. Un video sin subtítulos no puede entenderlo una persona sorda, una imagen sin descripción no puede conocerla una persona ciega y un formulario con muchos pasos puede ser difícil para una persona que apenas comienza a usar la computadora. Pensar en estas barreras desde el principio permite diseñar mensajes que lleguen a más personas sin necesidad de rehacer el trabajo.

Capítulo 2. Lenguaje claro y lenguaje incluyente

El lenguaje claro consiste en escribir de manera directa, con oraciones cortas, palabras conocidas y una estructura ordenada. En lugar de decir “se procederá a la realización de la entrega de los documentos”, es mejor decir “entregaremos los documentos”. El lenguaje incluyente busca que nadie se sienta excluido por la forma en que hablamos o escribimos, y evita expresiones que discriminan por género, origen, edad o discapacidad.

El lenguaje incluyente busca nombrar a todas las personas sin discriminar ni dejar a nadie fuera. Se logra usando palabras como personas, comunidad, alumnado o equipo docente, y evitando expresiones que ridiculicen o estereotipen. No se trata de complicar el texto, sino de reconocer a quienes lo van a leer. Un buen mensaje combina el lenguaje claro con el respeto a la diversidad.

Capítulo 3. Lectura fácil

La lectura fácil es una forma de adaptar los textos para que puedan comprenderlos personas con dificultades de lectura o de comprensión. Usa frases breves, un solo tema por párrafo, letras grandes, imágenes de apoyo y palabras sencillas. Aunque nació para personas con discapacidad intelectual, también ayuda a niñas y niños, a personas adultas que están aprendiendo a leer y a quienes aprenden otro idioma.

Una buena práctica es pedir a otra persona que lea el texto y explique con sus palabras lo que entendió. Si la explicación no coincide con la idea original, el texto necesita ajustes. Esta revisión por parte de lectores reales es la prueba más importante de que un mensaje es claro.

Para aplicar la lectura fácil se recomienda usar oraciones de una sola idea, evitar siglas y tecnicismos sin explicación, dar ejemplos y organizar el texto con títulos y listas. También se sugiere usar letra grande, mucho espacio entre las líneas y párrafos cortos. Estas características ayudan a personas con dificultades de lectura, a quienes están aprendiendo el idioma y a cualquier lector con prisa.

#### Capítulo 4. Elementos visuales que comunican

Los colores, las formas y las imágenes también transmiten mensajes. Un semáforo es comprendido por millones de personas sin una sola palabra. Sin embargo, el significado de los colores puede cambiar entre culturas, y un símbolo que en un lugar resulta amable puede ser ofensivo en otro. Por eso es importante probar los diseños con las personas que recibirán el mensaje. Además, nunca debe usarse solo el color para indicar una diferencia importante: es necesario agregar texto o formas.

Los íconos y las imágenes deben usarse con cuidado porque pueden significar cosas diferentes en distintas culturas. Un gesto con la mano que es amable en un país puede ser ofensivo en otro. Por eso, cuando un mensaje se dirige a públicos muy diversos, conviene acompañar las imágenes con textos claros y probarlas con personas de distintos orígenes.

#### Capítulo 5. Interculturalidad

México es un país con una enorme diversidad de lenguas y culturas. Existen más de sesenta lenguas indígenas, cada una con su historia y su manera de nombrar el mundo. Cuando una escuela o una oficina publica información solo en español, deja fuera a quienes hablan otra lengua. Traducir los avisos, usar imágenes comprensibles y pedir ayuda a las comunidades para elaborar los mensajes son maneras de construir una comunicación intercultural y respetuosa.

La interculturalidad implica reconocer que las lenguas y las culturas son riquezas que se aprenden unas de otras. En la escuela se pueden elaborar carteles bilingües, escuchar a hablantes de lenguas indígenas, aprender palabras en otras lenguas y reconocer los saberes de las comunidades. La tecnología puede ayudar con diccionarios en línea, grabaciones de relatos y aplicaciones que enseñan lenguas originarias.

#### Capítulo 6. Pasos para diseñar un mensaje inclusivo

Primero, conoce a tu audiencia: quiénes son, qué idiomas hablan y qué dispositivos usan. Segundo, escribe con claridad y evita palabras complicadas. Tercero, elige tipografías sencillas y colores con buen contraste. Cuarto, agrega imágenes con texto alternativo y videos con subtítulos. Quinto, ofrece más de una forma de recibir el mensaje, como papel, pantalla y audio. Sexto, prueba el mensaje con personas diferentes y escucha lo que te dicen.

Antes de publicar un mensaje, revisa con esta lista: ¿se entiende en una sola lectura?, ¿usa palabras sencillas?, ¿incluye a todas las personas a quienes se dirige?, ¿las imágenes tienen descripción?, ¿los colores tienen buen contraste?, ¿se puede leer en un teléfono y en una computadora? Cada respuesta afirmativa es un paso hacia una comunicación sin exclusiones. Comunicar sin excluir es una responsabilidad de quienes diseñan, de quienes escriben y de quienes comparten información en la escuela y en las redes.

Un mensaje que no todos pueden entender es un mensaje que no está terminado.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej57\_ComunicarSinExcluir\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

58

## Temperatura y humedad del día

Aprendo: SI con rangos, promedios y gráfica combinada

X EXCEL

★★★★★ Creador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Clima**. Los datos son de un sensor que mide cada hora.

## ► Parte B: clasifico con SI

2. En **D2** escribe **=SI(B2>=28,"Calor",SI(B2>=18,"Templado","Frío"))** y arrástrala hasta **D13**.
3. Comprueba: a las 07:00 es **Frío** y a las 14:00 es **Calor**.

## ► Parte C: estadísticas

4. En **F1** escribe **Resumen**. Calcula, usando funciones, el promedio, el máximo y el mínimo de temperatura y de humedad en **G2:H4** (temperatura en G y humedad en H).
5. Comprueba: temperatura promedio **24.08 °C**, humedad promedio **45.25 %**.
6. Escribe en **F6 Horas con Calor** y usa **=CONTAR.SI(D2:D13,"Calor")**; haz lo mismo con Templado y con Frío en las filas siguientes.
7. Comprueba: Calor **5**, Templado **5**, Frío **2**.
8. En **F10** escribe **Hora de mayor temperatura** y usa **=INDICE(A2:A13,COINCIDIR(MAX(B2:B13),B2:B13,0))**.

## ► Parte D: gráfica combinada

9. Selecciona **A1:C13** e inserta una **gráfica de líneas**. Después haz clic derecho sobre la serie de Humedad > **Cambiar tipo de gráfico de series** y ponla en **Columna agrupada** sobre un **eje secundario**.
10. Agrega títulos de los ejes: "Temperatura (°C)" y "Humedad (%)". Colorea cada serie de manera distinta.
11. En **A30** escribe qué relación observas entre la temperatura y la humedad (cuando una sube, ¿qué hace la otra?) y a qué hora sería mejor realizar actividades al aire libre.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

12. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Clima2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
13. Calcula **Estado** con **SI** anidado (menos de 15 °C: "Frío"; de 15 a 25: "Agradable"; más de 25: "Caluroso").
14. Comprueba: Frío **2**, Agradable **7** y Caluroso **3**. Temperatura promedio **20.42 °C**.
15. Inserta una gráfica combinada de columnas (temperatura) y línea (humedad) y escribe qué relación observas.
16. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|    | A     | B                | C           | D      |
|----|-------|------------------|-------------|--------|
| 1  | Hora  | Temperatura (°C) | Humedad (%) | Estado |
| 2  | 07:00 | 14               | 60          | ?      |
| 3  | 08:00 | 16               | 58          | ?      |
| 4  | 09:00 | 19               | 52          | ?      |
| 5  | 10:00 | 22               | 48          | ?      |
| 6  | 11:00 | 25               | 44          | ?      |
| 7  | 12:00 | 28               | 40          | ?      |
| 8  | 13:00 | 30               | 36          | ?      |
| 9  | 14:00 | 31               | 34          | ?      |
| 10 | 15:00 | 30               | 35          | ?      |
| 11 | 16:00 | 28               | 39          | ?      |
| 12 | 17:00 | 25               | 45          | ?      |

|    |       |    |    |   |
|----|-------|----|----|---|
| 13 | 18:00 | 21 | 52 | ? |
|----|-------|----|----|---|

 Datos adicionales para la hoja Clima2 (más datos para practicar)

|    | A     | B                | C           | D      |
|----|-------|------------------|-------------|--------|
| 1  | Hora  | Temperatura (°C) | Humedad (%) | Estado |
| 2  | 07:00 | 12               | 65          | ?      |
| 3  | 08:00 | 13               | 62          | ?      |
| 4  | 09:00 | 15               | 58          | ?      |
| 5  | 10:00 | 18               | 50          | ?      |
| 6  | 11:00 | 21               | 44          | ?      |
| 7  | 12:00 | 24               | 38          | ?      |
| 8  | 13:00 | 26               | 35          | ?      |
| 9  | 14:00 | 27               | 33          | ?      |
| 10 | 15:00 | 26               | 36          | ?      |
| 11 | 16:00 | 24               | 40          | ?      |
| 12 | 17:00 | 21               | 46          | ?      |
| 13 | 18:00 | 18               | 52          | ?      |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej58\_TemperaturaHumedad\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

59

## Cartel informativo sobre accesibilidad

Aprendo: Diseño de página, columnas, imágenes y formas

W WORD

★★★★☆ Creador

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris completo.
2. Configura la hoja en orientación **vertical** con márgenes estrechos.
3. Crea un **encabezado grande** con WordArt o una forma de color que contenga el título del cartel.
4. Pon el cuerpo en **dos columnas** y usa un salto de columna para separar “Lo que sí” y “Lo que no”.
5. Inserta al menos **tres imágenes o íconos** (Insertar > Íconos o Imágenes) con ajuste de texto cuadrado y colócalos de forma equilibrada.
6. Dentro de un cuadro de texto, coloca el mensaje destacado con fuente grande y sombreado de color.
7. Agrega al pie un recuadro con el nombre de la escuela, el grado, el grupo y la fecha.
8. Revisa que el diseño tenga buen contraste, que las letras sean legibles y que todo quepa en una hoja. Imprime en vista previa para comprobarlo.
9. Guarda con el nombre indicado.

## ✂ Texto para digitar

Una escuela para todas y todos

Una escuela accesible es aquella donde todas las personas pueden aprender, participar y sentirse bienvenidas. Esto no depende solo de rampas o de equipos especiales, sino de actitudes y de decisiones cotidianas. Este cartel propone acciones sencillas que podemos aplicar desde hoy en nuestro salón, en el aula de cómputo y en toda la escuela.

Lo que sí hacemos

Escribimos con letra grande y clara, usando colores con buen contraste. Explicamos las instrucciones de forma oral y escrita. Dejamos pasillos libres para que todas las personas puedan moverse con facilidad. Usamos subtítulos en los videos y describimos las imágenes importantes. Preguntamos con respeto qué apoyo necesita cada persona y lo ofrecemos sin imponerlo. Trabajamos en equipo y damos tiempo a quienes necesitan más para terminar una actividad. Reportamos las barreras que encontramos para que la escuela las resuelva.

Lo que sí hacemos también incluye ayudar a quienes llegan a la escuela por primera vez: les mostramos dónde están los salones, les presentamos a nuestros compañeros y los invitamos a participar en las actividades. Cuando alguien necesita apoyo para llegar a un lugar o para entender una indicación, ofrecemos nuestra ayuda y preguntamos primero cómo prefiere que lo hagamos.

Lo que no hacemos

No bromeamos sobre las diferencias de las personas. No dejamos mochilas ni objetos en los pasillos o rampas. No ocupamos los lugares reservados para quienes los necesitan. No hablamos por las personas sin preguntarles qué opinan. No damos por hecho que todas las personas aprenden de la misma manera ni al mismo ritmo. No compartimos fotografías de nadie sin su permiso.

Puedes participar proponiendo ideas en la clase, ayudando a revisar que los carteles y los documentos tengan letra grande y buen contraste, compartiendo lo que aprendiste con tu familia o acompañando a una compañera o compañero que necesite apoyo. Cuando todas las personas participan, la escuela se vuelve más justa, más segura y más alegre para todas y todos.

Cómo puedes participar

En nuestra escuela hay estudiantes con distintas formas de aprender. Algunos necesitan más tiempo para escribir, otros aprenden mejor con imágenes y otros comprenden mejor cuando escuchan una explicación. Conocer estas diferencias

nos ayuda a proponer actividades que todos puedan realizar. Un cartel accesible explica con claridad lo que se espera de cada persona y reconoce las diferencias como una fortaleza del grupo.

#### Datos que nos importan

Lo que no hacemos incluye interrumpir a quien habla con dificultad, hacer comentarios sobre el cuerpo o la manera de aprender de otras personas, ni excluir a nadie de los equipos. Evitamos usar el término discapacitado de forma ofensiva y preferimos hablar de personas con discapacidad, porque primero somos personas.

#### Nuestro compromiso

Nos comprometemos a observar nuestro entorno, a escuchar a quienes enfrentan barreras y a proponer soluciones concretas. Una escuela accesible es una escuela mejor para todas las personas. Cuando derribamos una barrera, abrimos una puerta para todos.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej59\_CartelAccesibilidad\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

60

## Intentos y mejora: algoritmo de niveles

Aprendo: MAX, restas, SI anidado y gráfica de líneas

X EXCEL

★★★★★ Creador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Intentos**. Son los puntos que obtuvo cada alumno en tres intentos de un reto de programación en bloques.

## ► Parte B: algoritmo de niveles

2. En **E2** escribe **=MAX(B2:D2)** (mejor intento) y arrástrala hasta **E9**.
3. En **F2** escribe **=D2-B2** (cuánto mejoró del primer al tercer intento) y arrástrala hasta **F9**.
4. En **G2** escribe **=SI(E2>=9,"Experto",SI(E2>=7,"Avanzado",SI(E2>=5,"Intermedio","Principiante")))** y arrástrala hasta **G9**.
5. Comprueba: Ana tiene mejor intento **9**, mejora **4** y nivel **Experto**; Gael mejora **4** y es **Intermedio**.

## ► Parte C: resumen

6. En **A11** escribe **Promedio de cada intento** y calcula el promedio de B, C y D. En **A12** escribe **Mejora promedio** con **PROMEDIO** de la columna F.
7. Comprueba: el promedio del intento 1 es **5.50** y el del intento 3 **8.13**.
8. En **A14** escribe **Alumnos Expertos** y usa **=CONTAR.SI(G2:G9,"Experto")**; haz lo mismo con los otros tres niveles en las filas 15 a 17.
9. Comprueba: Expertos **4**, Avanzados **2**, Intermedios **2**, Principiantes **0**.

## ► Parte D: formato y gráfica

10. Aplica **Conjuntos de iconos** (flechas) a la columna F y colores a los niveles con formato condicional.
11. Selecciona **A1:D9** e inserta una **gráfica de líneas con marcadores** donde cada alumno sea una línea; agrega título, leyenda y títulos de los ejes.

## ► Parte E: concluyo

12. En **A30** escribe qué demuestra la gráfica sobre aprender de los errores, y quién necesita más apoyo para el siguiente reto.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Intentos2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
14. Calcula **Mejor** (**=MAX(B2:D2)**), **Mejora** (**=D2-B2**) y **Nivel** con **SI** anidado.
15. Comprueba: mejora de Mario **4** y mejora promedio **2.50**.
16. Grafica los tres intentos con líneas y escribe quién mejoró más.
17. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A      | B         | C         | D         | E     | F      | G     |
|---|--------|-----------|-----------|-----------|-------|--------|-------|
| 1 | Alumno | Intento 1 | Intento 2 | Intento 3 | Mejor | Mejora | Nivel |
| 2 | Ana    | 5         | 7         | 9         | ?     | ?      | ?     |
| 3 | Bruno  | 4         | 4         | 6         | ?     | ?      | ?     |
| 4 | Carla  | 8         | 8         | 9         | ?     | ?      | ?     |
| 5 | Diego  | 3         | 5         | 7         | ?     | ?      | ?     |
| 6 | Elena  | 6         | 9         | 10        | ?     | ?      | ?     |
| 7 | Fabián | 7         | 6         | 8         | ?     | ?      | ?     |
| 8 | Gael   | 2         | 5         | 6         | ?     | ?      | ?     |

|   |       |   |   |    |   |   |   |
|---|-------|---|---|----|---|---|---|
| 9 | Hilda | 9 | 9 | 10 | ? | ? | ? |
|---|-------|---|---|----|---|---|---|

 Datos adicionales para la hoja Intentos2 (más datos para practicar)

|   | A      | B         | C         | D         | E     | F      | G     |
|---|--------|-----------|-----------|-----------|-------|--------|-------|
| 1 | Alumno | Intento 1 | Intento 2 | Intento 3 | Mejor | Mejora | Nivel |
| 2 | Mario  | 4         | 6         | 8         | ?     | ?      | ?     |
| 3 | Nadia  | 7         | 7         | 9         | ?     | ?      | ?     |
| 4 | Óscar  | 3         | 5         | 5         | ?     | ?      | ?     |
| 5 | Pilar  | 8         | 9         | 10        | ?     | ?      | ?     |
| 6 | Rubén  | 6         | 6         | 7         | ?     | ?      | ?     |
| 7 | Sara   | 5         | 8         | 9         | ?     | ?      | ?     |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej60\_IntentosYMejora\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## UNIDAD

## 7

## Planeo, luego programo

Resolverás problemas con funciones de texto, lógicas y de fechas en Excel, aprenderás tablas dinámicas y hojas protegidas, y combinarás Word y Excel en informes y correspondencia. Tema: resolución de problemas con programación y planificación de proyectos.

10 ejercicios · Word: 4 · Excel: 6 · Ejercicios 61 al 70

## EJERCICIO

## 61

## Generador de usuarios y correos

Aprendo: Funciones de texto: &, MINUSC, IZQUIERDA, LARGO, NOMPROPIO

## X EXCEL

★★★★☆ Creador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Usuarios**. Todos los datos de nombres van **sin acentos** para que los usuarios sean sencillos.

## ► Parte B: construyo textos con fórmulas

2. En **D2** escribe **=A2&" "&B2**. El signo **&** une textos; el espacio entre comillas separa nombre y apellido. Arrástrala hasta **D13**.
3. En **E2** escribe **=MINUSC(IZQUIERDA(A2,1)&B2)**: toma la primera letra del nombre, le agrega el apellido y lo convierte todo a minúsculas. Arrástrala.
4. En **F2** escribe **=E2&"@escuela.edu.mx"** (dirección ficticia para practicar). Arrástrala.
5. En **G2** escribe **=LARGO(E2)** para contar las letras del usuario y en **H2** **=MAYUSC(IZQUIERDA(A2,1)&IZQUIERDA(B2,1))** para obtener las iniciales. Arrástralas.
6. Comprueba: el usuario de Ana Morales es **amorales**, su correo **amorales@escuela.edu.mx** y tiene **8** letras.

## ► Parte C: limpio nombres mal escritos

7. En **J1** copia la segunda tabla. En **K2** escribe **=NOMPROPIO(ESPACIOS(J2))** y arrástrala hasta **K5**: **ESPACIOS** elimina los espacios sobrantes y **NOMPROPIO** pone mayúscula inicial a cada palabra.
8. Comprueba: los resultados deben ser **Maria Jose**, **Carlos Ramos**, **Luis Fernando** y **Ana Patricia**.

## ► Parte D: estadísticas de texto

9. En **A16** escribe **Usuario más largo** y calcula con **MAX** la mayor cantidad de letras; en **A17** el más corto con **MIN**.
10. En **A18** escribe **Alumnos del grupo 3A** y usa **=CONTAR.SI(C2:C13,"3A")**; haz lo mismo para **3B** y **3C**.

## ► Parte E: reflexiono

11. En **A22** escribe por qué un buen sistema de usuarios no debe usar nunca el nombre como contraseña y qué recomendaciones para que una contraseña sea segura.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

12. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Usuarios2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
13. Repite las fórmulas: **Nombre completo** (**=A2&" "&B2**), **Usuario**, **Correo escolar**, **Letras** (**=LARGO(D2)**) e **Iniciales**.
14. Comprueba: el nombre completo de Bruno tiene **11** letras.
15. Usa **=CONTAR.SI(C2:C9,"3B")** para contar el grupo **3B**. Comprueba: **3**.
16. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A      | B        | C     | D               | E       | F              | G      | H         |
|---|--------|----------|-------|-----------------|---------|----------------|--------|-----------|
| 1 | Nombre | Apellido | Grupo | Nombre completo | Usuario | Correo escolar | Letras | Iniciales |

|    |       |         |    |   |   |   |   |   |
|----|-------|---------|----|---|---|---|---|---|
| 2  | Ana   | Morales | 3A | ? | ? | ? | ? | ? |
| 3  | Luis  | Ramos   | 3A | ? | ? | ? | ? | ? |
| 4  | Carla | Cruz    | 3A | ? | ? | ? | ? | ? |
| 5  | Mario | Rivera  | 3B | ? | ? | ? | ? | ? |
| 6  | Diana | Vega    | 3B | ? | ? | ? | ? | ? |
| 7  | Pablo | Torres  | 3B | ? | ? | ? | ? | ? |
| 8  | Rosa  | Flores  | 3C | ? | ? | ? | ? | ? |
| 9  | Jorge | Reyes   | 3C | ? | ? | ? | ? | ? |
| 10 | Elena | Castro  | 3C | ? | ? | ? | ? | ? |
| 11 | Hugo  | Soto    | 3A | ? | ? | ? | ? | ? |
| 12 | Sara  | Mendoza | 3B | ? | ? | ? | ? | ? |
| 13 | Paola | Ortega  | 3C | ? | ? | ? | ? | ? |

■ Segunda tabla (cópiala en J1 de la misma hoja)

|   | A                  | B                |
|---|--------------------|------------------|
| 1 | Nombre mal escrito | Nombre corregido |
| 2 | maria JOSE         | ?                |
| 3 | CARLOS ramos       | ?                |
| 4 | luis FERNANDO      | ?                |
| 5 | aNa pAtRiCiA       | ?                |

■ Datos adicionales para la hoja Usuarios2 (más datos para practicar)

|   | A      | B        | C     | D               | E       | F              | G      | H         |
|---|--------|----------|-------|-----------------|---------|----------------|--------|-----------|
| 1 | Nombre | Apellido | Grupo | Nombre completo | Usuario | Correo escolar | Letras | Iniciales |
| 2 | Bruno  | Salas    | 3B    | ?               | ?       | ?              | ?      | ?         |
| 3 | Carla  | Nieto    | 3A    | ?               | ?       | ?              | ?      | ?         |
| 4 | Diego  | Lozano   | 3C    | ?               | ?       | ?              | ?      | ?         |
| 5 | Elena  | Cortés   | 3B    | ?               | ?       | ?              | ?      | ?         |
| 6 | Felipe | Montes   | 3A    | ?               | ?       | ?              | ?      | ?         |
| 7 | Gloria | Rangel   | 3C    | ?               | ?       | ?              | ?      | ?         |
| 8 | Héctor | Duarte   | 3B    | ?               | ?       | ?              | ?      | ?         |
| 9 | Irene  | Fuentes  | 3A    | ?               | ?       | ?              | ?      | ?         |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej61\_GeneradorUsuarios\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

62

## Pensar antes de programar

Aprendo: Vista esquema, listas multinivel y texto largo

W WORD

★★★★☆ Creador

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris completo. Los renglones con numeración 1., 2., 3. son encabezados de primer nivel; los que tienen 1.1, 1.2... son de segundo nivel.
2. Aplica **Título 1** a los de primer nivel y **Título 2** a los de segundo.
3. Abre **Vista > Esquema** y comprueba la estructura. Contrae y expande los niveles con los signos + y –. Cierra la vista con **Cerrar vista Esquema**.
4. Regresa a **Vista > Impresión** y convierte los encabezados en una **lista multinivel vinculada a estilos (Inicio > Lista multinivel > Definir nueva lista multinivel**, vinculando nivel 1 con Título 1 y nivel 2 con Título 2).
5. Inserta una **tabla de contenido** al inicio y actualízala.
6. Aplica a todo el cuerpo Calibri 12, justificado, interlineado 1.15 y espaciado posterior de 6 pt.
7. Crea un **SmartArt de proceso** con las cuatro fases de Polya (Comprender, Planear, Ejecutar, Revisar) y colócalo bajo la sección 2.
8. Inserta notas al pie en “descomposición” y “depuración” con una definición breve.
9. Guarda con el nombre indicado. El documento debe ocupar al menos 3 hojas.

## ✍ Texto para digitar

## Pensar antes de programar

## 1. Por qué programar empieza lejos de la computadora

Quien se sienta frente al teclado sin saber qué problema quiere resolver, sin duda perderá mucho tiempo. Programar no consiste en escribir instrucciones al azar hasta que algo funcione, sino en entender un problema, imaginar una solución y comunicarla con precisión a una máquina. La parte más importante del trabajo ocurre antes de escribir la primera línea, con papel, lápiz y mucha conversación.

Antes de abrir el programa o el editor es útil hacerse tres preguntas: ¿qué quiero que haga?, ¿con qué datos va a trabajar? y ¿cómo sabré que funciona bien? Si no se puede responder alguna de ellas, todavía no se está listo para programar. Dedicar diez minutos a pensar puede ahorrar horas de errores y de borrar código que no sirve.

## 2. Un método para resolver problemas

El matemático George Polya propuso cuatro pasos que sirven para resolver casi cualquier problema, y que los equipos de programación han adoptado como guía.

## 2.1 Comprender el problema

Se lee con atención el enunciado, se identifican los datos que se conocen y lo que se quiere obtener, y se verifica si existen condiciones o restricciones. Una buena pregunta de control es: ¿puedo explicar este problema con mis propias palabras? Si no puedo, todavía no lo he comprendido.

## 2.2 Planear la solución

Se buscan ideas: ¿he resuelto un problema parecido?, ¿puedo dividirlo en partes más sencillas? A esta división se le llama descomposición. Se escribe un algoritmo, se dibuja un diagrama de flujo o se redacta pseudocódigo. En esta fase es más barato equivocarse, porque un error en el papel se borra en segundos.

## 2.3 Ejecutar el plan

Se traduce el plan a un lenguaje de programación o a bloques, avanzando paso a paso y probando cada pequeña parte antes de continuar. Es preferible tener diez piezas pequeñas que funcionan que un programa enorme que no sabemos por qué falla.

En la etapa de ejecución es útil trabajar por partes pequeñas y probar cada una antes de continuar. Escribir cien líneas de código sin probar ninguna suele terminar en errores difíciles de encontrar; en cambio, si se prueba cada fragmento, cuando algo falla se sabe exactamente dónde mirar.

#### 2.4 Revisar y mejorar

Se prueba la solución con datos normales y con casos extremos, se busca y se corrige lo que falla, un proceso conocido como depuración, y se piensa si podría ser más sencilla, más rápida o más clara. También se documenta lo que se hizo para que otra persona pueda entenderlo.

Un ejemplo sencillo: calcular el promedio de cinco calificaciones. Comprender el problema significa saber que se necesitan cinco datos y que el resultado es un solo número. Planear significa decidir que se sumarán las cinco calificaciones y el resultado se dividirá entre cinco. Ejecutar es traducir esos pasos al programa. Revisar es probarlo con valores conocidos, como cinco dieces, para comprobar que el resultado sea diez.

#### 3. La descomposición: dividir para conquistar

Un problema grande parece imposible, pero se vuelve manejable cuando se divide en partes. Para organizar una feria escolar, por ejemplo, hay que definir los proyectos, preparar los espacios, invitar a las familias, conseguir mesas y difundir el evento. Cada tarea se puede asignar a una persona o a un equipo, y cada una se puede dividir todavía más. Programar funciona del mismo modo: un programa complejo se construye con pequeñas funciones que cumplen una tarea concreta.

#### 4. Los errores como maestros

Todos los programadores, incluso los más expertos, se equivocan constantemente. La diferencia entre quien aprende y quien se frustra está en cómo se mira el error. Un mensaje de error es una pista, no un castigo. Aprender a leerlo, a repetir el problema y a cambiar una sola cosa a la vez es una de las habilidades más valiosas que desarrolla la programación y que sirve también para la vida diaria.

#### 5. Trabajar en equipo

Los proyectos tecnológicos casi nunca se hacen en soledad. En equipo es indispensable dividir las tareas, acordar cómo se nombrarán los archivos, revisar el trabajo de los demás con respeto y celebrar los avances. Pensar antes de programar incluye también pensar con quién vamos a programar y cómo nos vamos a organizar.

#### 6. La comunicación del algoritmo

Un programa no solo lo lee la computadora: también lo leen las personas. Por eso es importante usar nombres claros para las variables, dejar comentarios que expliquen las partes difíciles y mantener un orden en las instrucciones. Una buena documentación permite que otra persona entienda el trabajo y lo mejore, y que uno mismo pueda retomar un proyecto después de varias semanas sin perderse.

#### 7. Pensar con ética

Programar también implica responsabilidad. Antes de crear una aplicación conviene preguntarse a quién beneficia, a quién podría perjudicar y qué información personal va a recoger. Un programa que ayuda a organizar el reciclaje en una colonia puede ser muy útil, pero uno que recopila datos de las personas sin su permiso puede causar daños. Pensar antes de programar incluye pensar en las consecuencias.

#### 8. Lo que se aprende de resolver problemas

Resolver problemas con método es una habilidad que sirve en todas las materias y en la vida diaria. Quien aprende a dividir un problema, a probar soluciones y a corregir sus errores se vuelve más paciente, más ordenado y más seguro. Esa es la verdadera recompensa de aprender a programar: no solo se obtienen programas, sino una mente capaz de enfrentar retos.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej62\_PensarAntesDeProgramar\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

63

## Reglas lógicas de aprobación

Aprendo: Funciones Y, O, NO combinadas con SI

X EXCEL

★★★★☆ Creador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Reglas**.

## ► Parte B: regla de aprobación (Y)

2. Un alumno aprueba solo si **calificación  $\geq 6$  Y asistencia  $\geq 80$  % Y entregó el proyecto**.

3. En **E2** escribe **=SI(Y(B2>=6,C2>=80,D2="Sí"),"Aprueba","No aprueba")** y arrástrala hasta **E13**.

4. Comprueba: aprueban **8** alumnos y no aprueban **4**.

## ► Parte C: regla de exención (O)

5. Un alumno queda exento del examen final si **calificación  $\geq 9$  O (calificación  $\geq 8$  Y asistencia de 100 %)**.

6. En **F2** escribe **=SI(O(B2>=9,Y(B2>=8,C2=100)),"Exento","")** y arrástrala hasta **F13**.

7. Comprueba: quedan exentos **5** alumnos.

## ► Parte D: reglas con NO

8. En **G1** escribe **Falta proyecto** y en **G2** **=SI(NO(D2="Sí"),"Pendiente","Completo")**; arrástrala hasta **G13**.

## ► Parte E: resumen y formato

9. En **I1** escribe **Resumen**. Cuenta con **CONTAR.SI** los que Aprueban, los que No aprueban y los Exentos (columnas E y F).

10. Aplica formato condicional: "Aprueba" en verde, "No aprueba" en rojo, "Exento" en azul con negrita.

11. Inserta una gráfica circular con los datos de aprobados y no aprobados.

## ► Parte F: pruebo la regla

12. Cambia la calificación de Bruno a **6** y su asistencia a **80**. ¿Aprueba ahora? Escribe en **A16** qué condiciones cumple y cuáles no. Regresa los valores originales.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Reglas2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.

14. Calcula **¿Aprueba?** con **=SI(Y(B2>=6,C2>=80,D2="Sí"),"Aprueba","No aprueba")** y la **Exención** con **O** (calificación 10 o asistencia 100 %).

15. Comprueba: aprueban **4** y están exentos **3**.

16. Escribe una recomendación para quienes no aprueban.

17. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|    | A      | B            | C              | D                  | E         | F        |
|----|--------|--------------|----------------|--------------------|-----------|----------|
| 1  | Alumno | Calificación | Asistencia (%) | ¿Entregó proyecto? | ¿Aprueba? | Exención |
| 2  | Ana    | 9            | 100            | Sí                 | ?         | ?        |
| 3  | Bruno  | 5            | 90             | Sí                 | ?         | ?        |
| 4  | Carla  | 8            | 100            | Sí                 | ?         | ?        |
| 5  | Diego  | 7            | 75             | Sí                 | ?         | ?        |
| 6  | Elena  | 10           | 95             | Sí                 | ?         | ?        |
| 7  | Fabián | 6            | 85             | No                 | ?         | ?        |
| 8  | Gael   | 6            | 80             | Sí                 | ?         | ?        |
| 9  | Hilda  | 9.5          | 100            | Sí                 | ?         | ?        |
| 10 | Iván   | 4            | 60             | No                 | ?         | ?        |
| 11 | Julia  | 8            | 92             | Sí                 | ?         | ?        |

|    |        |    |     |    |   |   |
|----|--------|----|-----|----|---|---|
| 12 | Kevin  | 7  | 100 | Sí | ? | ? |
| 13 | Lupita | 10 | 100 | Sí | ? | ? |

**Datos adicionales para la hoja Reglas2 (más datos para practicar)**

|   | A      | B            | C              | D                  | E         | F        |
|---|--------|--------------|----------------|--------------------|-----------|----------|
| 1 | Alumno | Calificación | Asistencia (%) | ¿Entregó proyecto? | ¿Aprueba? | Exención |
| 2 | Bruno  | 9            | 100            | Sí                 | ?         | ?        |
| 3 | Carla  | 5            | 95             | Sí                 | ?         | ?        |
| 4 | Diego  | 7            | 80             | No                 | ?         | ?        |
| 5 | Elena  | 10           | 100            | Sí                 | ?         | ?        |
| 6 | Felipe | 6            | 85             | Sí                 | ?         | ?        |
| 7 | Gloria | 8            | 70             | Sí                 | ?         | ?        |
| 8 | Héctor | 6            | 100            | No                 | ?         | ?        |
| 9 | Irene  | 9            | 92             | Sí                 | ?         | ?        |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej63\_ReglasLogicas\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

64

## Control de asistencia

Aprendo: CONTAR.SI, porcentajes, validación y alertas

X EXCEL

★★★★☆ Creador

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Asistencia**. P = presente, F = falta, J = justificada.

## ► Parte B: validación

2. Selecciona **B2:F11** y crea una **lista desplegable** con el origen **P,F,J**. Escribe un mensaje de entrada que diga "P, F o J".

## ► Parte C: fórmulas

3. En **G2** escribe **=CONTAR.SI(B2:F2,"P")**; en **H2** **=CONTAR.SI(B2:F2,"F")**; en **I2** **=CONTAR.SI(B2:F2,"J")**. Arrástralas hasta la fila 11.
4. En **J2** escribe **=G2/5** y arrástrala. Aplica formato **Porcentaje**.
5. En **K2** escribe **=SI(J2<0.8,"Riesgo","")** y arrástrala hasta **K11**.
6. Comprueba: Ana tiene **5** asistencias y **100.00 %**; Diego tiene **2** asistencias y **40.00 %**.
7. Comprueba: hay **4** alumnos en Riesgo.

## ► Parte D: formato condicional

8. Colorea **B2:F11**: "P" en verde claro, "F" en rojo claro y "J" en amarillo (**Resaltar reglas de celdas > Igual a**).
9. Aplica **Barras de datos** al porcentaje de asistencia.

## ► Parte E: resumen del grupo

10. En **A13** escribe **Total de asistencias del grupo** y suma **G2:G11**. En **A14** calcula con **PROMEDIO** el porcentaje promedio de asistencia.
11. En **A15** escribe **Día con más faltas** y busca con las funciones que conozcas qué día tuvo más faltas: cuenta con **CONTAR.SI** las F de cada columna (B a F) en la fila 13 y usa **INDICE/COINCIDIR** con **MAX**.

## ► Parte F: gráfica y conclusión

12. Inserta una gráfica de columnas con las faltas de cada día (fila 13). En **A30** escribe qué día conviene reforzar con un recordatorio y propón una acción para disminuir las faltas.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Asistencia2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
14. Calcula **Asistencias**, **Faltas**, **Justificadas**, **% asistencia** y **Alerta** con **CONTAR.SI** y **SI**.
15. Comprueba: asistencias de Bruno **4** y faltas totales del grupo **9**.
16. Usa formato condicional para resaltar alertas y escribe qué harías con quienes faltan mucho.
17. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A      | B      | C      | D      | E      | F      | G           | H      | I            | J            | K      |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------------|--------------|--------|
| 1 | Alumno | Lun 05 | Mar 06 | Mié 07 | Jue 08 | Vie 09 | Asistencias | Faltas | Justificadas | % asistencia | Alerta |
| 2 | Ana    | P      | P      | P      | P      | P      | ?           | ?      | ?            | ?            | ?      |
| 3 | Bruno  | P      | F      | P      | P      | F      | ?           | ?      | ?            | ?            | ?      |
| 4 | Carla  | P      | P      | J      | P      | P      | ?           | ?      | ?            | ?            | ?      |
| 5 | Diego  | F      | F      | P      | F      | P      | ?           | ?      | ?            | ?            | ?      |
| 6 | Elena  | P      | P      | P      | P      | J      | ?           | ?      | ?            | ?            | ?      |
| 7 | Fabián | P      | F      | F      | P      | P      | ?           | ?      | ?            | ?            | ?      |
| 8 | Gael   | P      | P      | P      | F      | P      | ?           | ?      | ?            | ?            | ?      |

|    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9  | Hilda | P | P | P | P | P | ? | ? | ? | ? | ? |
| 10 | Iván  | F | P | F | F | P | ? | ? | ? | ? | ? |
| 11 | Julia | P | P | P | J | P | ? | ? | ? | ? | ? |

**Datos adicionales para la hoja Asistencia2 (más datos para practicar)**

|   | A      | B      | C      | D      | E      | F      | G               | H      | I            | J               | K      |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------------|-----------------|--------|
| 1 | Alumno | Lun 05 | Mar 06 | Mié 07 | Jue 08 | Vie 09 | Asistencia<br>s | Faltas | Justificadas | %<br>asistencia | Alerta |
| 2 | Bruno  | P      | P      | F      | P      | P      | ?               | ?      | ?            | ?               | ?      |
| 3 | Carla  | P      | J      | P      | P      | P      | ?               | ?      | ?            | ?               | ?      |
| 4 | Diego  | F      | F      | P      | P      | F      | ?               | ?      | ?            | ?               | ?      |
| 5 | Elena  | P      | P      | P      | P      | P      | ?               | ?      | ?            | ?               | ?      |
| 6 | Felipe | P      | F      | P      | J      | P      | ?               | ?      | ?            | ?               | ?      |
| 7 | Gloria | P      | P      | P      | P      | F      | ?               | ?      | ?            | ?               | ?      |
| 8 | Héctor | F      | P      | F      | P      | P      | ?               | ?      | ?            | ?               | ?      |
| 9 | Irene  | P      | P      | P      | F      | P      | ?               | ?      | ?            | ?               | ?      |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej64\_ControlAsistencia\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

65

## Informe con gráfica de Excel

Aprendo: Pegar gráficos de Excel en Word y escribir un informe

W WORD

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: trabajo en Excel

1. Abre Excel, copia la tabla del modelo desde **A1** y en **E2** calcula el porcentaje corregido con **=D2/C2**; arrástrala hasta **E7** y aplica formato Porcentaje.
2. Comprueba: el Equipo 2 corrigió el **100 %** y el Equipo 6 el **50 %**.
3. Selecciona **A1:A7** y **C1:D7** (con Ctrl) e inserta una **gráfica de columnas agrupadas** con título “Errores encontrados y corregidos”. Guarda el libro con el nombre indicado y déjalo abierto.
4. Inserta una segunda gráfica de barras con los porcentajes corregidos (**A1:A7** y **E1:E7**).

## ► Parte B: trabajo en Word

5. En Word digita el texto de la caja gris completo, con título, subtítulos y varios párrafos.
6. Copia la primera gráfica de Excel y pégala en Word debajo del párrafo “Resultados” con **Pegar especial > Imagen**. Ajusta el tamaño al ancho del texto y agrega el título “Figura 1”.
7. Copia la segunda gráfica y pégala **vinculada** (**Inicio > Pegar > Mantener formato de origen y vincular datos**). Agrega el título “Figura 2”.
8. Inserta una **tabla** con los datos de Excel (cópiala desde la hoja y pégala como tabla de Word) y aplica formato de tabla.
9. Agrega un encabezado con el nombre del proyecto y un pie con tu nombre y la página.
10. Cambia un dato en Excel (por ejemplo, los errores corregidos del Equipo 3) y actualiza el vínculo en Word ( **clic derecho > Actualizar vínculo**) para comprobar que la figura 2 cambia. Regresa el dato original.
11. Guarda el informe con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A        | B                | C                   | D                  | E           |
|---|----------|------------------|---------------------|--------------------|-------------|
| 1 | Equipo   | Horas de trabajo | Errores encontrados | Errores corregidos | % corregido |
| 2 | Equipo 1 | 18               | 12                  | 11                 | ?           |
| 3 | Equipo 2 | 22               | 15                  | 15                 | ?           |
| 4 | Equipo 3 | 15               | 9                   | 6                  | ?           |
| 5 | Equipo 4 | 25               | 18                  | 16                 | ?           |
| 6 | Equipo 5 | 20               | 10                  | 10                 | ?           |
| 7 | Equipo 6 | 12               | 14                  | 7                  | ?           |

## ✍ Texto para digitar en Word

Informe de revisión de errores en los prototipos

Introducción

Durante tres semanas, seis equipos de tercer grado construyeron prototipos de aplicaciones escolares y los probaron con compañeros de otros grupos. En esas pruebas se registraron los errores encontrados y cuántos de ellos se lograron corregir. Este informe resume el trabajo realizado y propone mejoras para el siguiente ciclo.

Cada equipo registró en una bitácora el tiempo dedicado a revisar su prototipo, el número de errores que encontró y cuántos de ellos logró corregir. Los datos se capturaron en una hoja de cálculo y se compararon con los de los demás equipos. Los errores se clasificaron en tres tipos: de texto, de diseño y de funcionamiento. Al final se calcularon totales, promedios y porcentajes de corrección para cada equipo.

Metodología

Resultados

La tabla y las gráficas muestran las horas de trabajo, los errores encontrados y los errores corregidos por cada equipo. En total se dedicaron 112 horas de trabajo, se encontraron 78 errores y se corrigieron 65, lo que equivale a un 83 % del total. Dos equipos corrigieron todos los errores que encontraron, mientras que el equipo con menos horas de trabajo fue también el que dejó más errores sin resolver.

#### Análisis

Los datos sugieren que existe una relación entre el tiempo dedicado a revisar el prototipo y el porcentaje de errores corregidos. Sin embargo, el tiempo no explica todo: algunos equipos con pocas horas tuvieron buenos resultados porque organizaron mejor sus tareas y se dividieron la revisión. Otros equipos trabajaron muchas horas, pero corrigieron los errores de manera desordenada y volvieron a introducir fallas.

Hallazgos adicionales: los errores de texto, como faltas de ortografía y de puntuación, fueron los más frecuentes y también los más fáciles de corregir. Los errores de diseño, como botones muy pequeños o colores con poco contraste, se encontraron con menor frecuencia, pero requirieron más tiempo de corrección. Los errores de funcionamiento fueron los menos numerosos y, a la vez, los más difíciles de resolver.

#### Conclusiones y recomendaciones

Recomendamos que cada equipo lleve una lista de errores con responsable y fecha de corrección, que se realicen pruebas con usuarios desde las primeras versiones y que se reserve tiempo suficiente al final del proyecto para revisar. Con estas medidas se espera que en el próximo ciclo todos los equipos corrijan al menos nueve de cada diez errores que encuentren.

#### Limitaciones del informe

Este estudio se realizó con seis equipos y durante tres semanas, por lo que sus resultados deben tomarse como una descripción del grupo y no como una regla general. Además, algunos equipos pudieron registrar sus datos con menos cuidado que otros. A pesar de ello, el ejercicio permitió reconocer la utilidad de llevar un registro ordenado y de apoyarse en gráficas para comunicar los resultados.

#### Agradecimientos

El equipo agradece a las compañeras y compañeros que compartieron sus bitácoras y a su docente por la orientación durante el proyecto.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej65\_InformeConGrafica\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

66

## Calendario del proyecto con días hábiles

Aprendo: Fechas, DIA.LAB y cálculo de costos

X EXCEL

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Calendario**. Escribe las fechas como 19/10/2026. En **G1** escribe **Costo por día (\$)** y en **G2** escribe **350**.

## ► Parte B: calculo fechas y costos

2. En **D2** escribe **=DIA.LAB(B2,C2-1)**. La función suma días **hábiles** (de lunes a viernes) a una fecha: así el fin de una actividad de 3 días hábiles que inicia el lunes es el miércoles. Arrástrala hasta **D8** y aplica formato de fecha corta.
3. En **E2** escribe **=C2\*\$G\$2** y arrástrala hasta **E8**. Aplica formato Moneda.
4. Comprueba: Análisis termina el **21/10/2026**, Programación el **06/11/2026** y Presentación el **23/11/2026**.

## ► Parte C: totales

5. En **A10** escribe **Días hábiles totales** y en **C10** calcula la suma; en **A11** escribe **Costo total** y en **E11** la suma de costos.
6. Comprueba: **26** días hábiles y un costo de **\$9,100**.
7. En **A12** escribe **Duración calendario (días)** y en **C12** **=D8-B2+1**.
8. Comprueba: **36** días de calendario.

## ► Parte D: pronósticos

9. En **A14** escribe **Hoy** y en **B14** la fórmula **=HOY()**. En **A15** escribe **Días que faltan para la presentación** y calcula con **=D8-B14**. (El resultado cambia cada día; si es negativo, ya pasó.)
10. En **A16** escribe **Estado** y en **B16** **=SI(B14>D8,"Terminado",SI(B14>=B2,"En curso","Por iniciar"))**.

## ► Parte E: experimento

11. Cambia **Días hábiles** de Programación a **10** y observa cómo se mueven las fechas siguientes si les cambias el inicio. Escribe en **A20** por qué un retraso en una actividad afecta a todas las que dependen de ella.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

12. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Calendario2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
13. Calcula **Fin** con **=DIA.LAB(B2,C2-1)** y **Costo** con una tarifa diaria de \$350 (**=C2\*350**).
14. Comprueba: días hábiles totales **25** y costo total **\$8,750**.
15. Escribe cuál actividad termina más tarde.
16. Regresa el valor original (8) y guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A                     | B          | C            | D   | E          |
|---|-----------------------|------------|--------------|-----|------------|
| 1 | Actividad             | Inicio     | Días hábiles | Fin | Costo (\$) |
| 2 | Análisis del problema | 19/10/2026 | 3            | ?   | ?          |
| 3 | Diseño del algoritmo  | 22/10/2026 | 4            | ?   | ?          |
| 4 | Programación          | 28/10/2026 | 8            | ?   | ?          |
| 5 | Pruebas               | 09/11/2026 | 4            | ?   | ?          |
| 6 | Correcciones          | 13/11/2026 | 3            | ?   | ?          |
| 7 | Documentación         | 18/11/2026 | 3            | ?   | ?          |
| 8 | Presentación          | 23/11/2026 | 1            | ?   | ?          |

## ■ Datos adicionales para la hoja Calendario2 (más datos para practicar)

|   | A         | B      | C            | D   | E          |
|---|-----------|--------|--------------|-----|------------|
| 1 | Actividad | Inicio | Días hábiles | Fin | Costo (\$) |

|   |               |            |   |   |   |
|---|---------------|------------|---|---|---|
| 2 | Investigación | 26/10/2026 | 4 | ? | ? |
| 3 | Diseño        | 02/11/2026 | 5 | ? | ? |
| 4 | Programación  | 09/11/2026 | 8 | ? | ? |
| 5 | Pruebas       | 19/11/2026 | 4 | ? | ? |
| 6 | Corrección    | 25/11/2026 | 3 | ? | ? |
| 7 | Entrega       | 30/11/2026 | 1 | ? | ? |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej66\_CalendarioProyecto\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

67

## Plan de trabajo del proyecto

Aprendo: Documento formal con portada, tablas, índice y secciones

W WORD

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris (documento largo). Avanza con paciencia y revisa con **F7** al terminar.
2. Crea una **portada** con título, nombre del equipo, integrantes, grado, grupo y fecha; usa WordArt o una forma para el título. Separa con un **salto de sección** y no pongas numeración en la portada.
3. Aplica **Título 1** y **Título 2** a los apartados; inserta una **tabla de contenido** y actualízala.
4. Convierte la lista de objetivos en **lista con viñetas** y los pasos del plan en **lista numerada**.
5. Inserta una **tabla de 4 columnas** con el cronograma (actividad, responsable, inicio y fin) con los datos indicados y aplícale un estilo.
6. Inserta una tabla de **riesgos** de 3 columnas (riesgo, probabilidad y qué haremos) con los datos indicados.
7. Configura **encabezado** con el nombre del proyecto y **pie** con el número de página y tu nombre; la portada debe quedar sin ellos.
8. Agrega una **nota al pie** a la palabra “hito” y una **referencia cruzada** a la tabla del cronograma (**Referencias > Referencia cruzada**).
9. Guarda con el nombre indicado. El documento debe tener al menos **5 páginas**.

## ✍ Texto para digitar

Plan de trabajo: Prototipo de la aplicación “Mi agenda escolar”

## 1. Introducción

Este plan de trabajo describe cómo un equipo de seis estudiantes de tercer grado diseñará, construirá y presentará un prototipo de aplicación para organizar tareas escolares. El plan indica qué se hará, quién lo hará, cuándo se hará y qué recursos se necesitan. Planear con cuidado permite usar mejor el tiempo, evitar duplicar esfuerzos y prever los problemas antes de que ocurran.

## 2. Planteamiento del problema

En nuestra escuela muchos estudiantes olvidan las fechas de entrega de tareas, pierden anotaciones o no saben cuántos trabajos tienen pendientes. Esto provoca estrés, retrasos y calificaciones más bajas. Una encuesta aplicada a cuarenta compañeros mostró que la mayoría anota sus pendientes en hojas sueltas y que casi nadie recibe recordatorios.

## 3. Objetivos

Objetivo general: construir un prototipo funcional de una aplicación que ayude a los estudiantes a organizar sus tareas escolares.

Identificar las necesidades de los usuarios mediante entrevistas y encuestas.

Diseñar bocetos de las pantallas principales de la aplicación.

Construir un prototipo digital que pueda probarse con compañeros.

Evaluar el prototipo y realizar mejoras con base en los comentarios recibidos.

## 4. Pasos del plan

Reunir al equipo, repartir las tareas y acordar las reglas de trabajo.

Aplicar la encuesta y entrevistar a cinco estudiantes y dos docentes.

Analizar los datos con Excel y redactar las conclusiones.

Dibujar los bocetos de las pantallas en papel.

Construir el prototipo con una herramienta digital.

Probar el prototipo con diez compañeros y registrar sus observaciones.

Corregir los errores y preparar la presentación final.

### 5. Cronograma

Cada actividad tiene una persona responsable y una fecha de inicio y de fin. Un hito es una fecha importante en la que se debe entregar un resultado concreto. Los hitos de este proyecto son la entrega de los bocetos, la entrega del prototipo y la presentación final.

### 6. Recursos

Se necesitarán el aula de cómputo dos horas por semana, una herramienta para crear prototipos, hojas y marcadores para los bocetos y la ayuda del docente para organizar las pruebas con otros grupos. No se requiere gasto de dinero.

### 7. Riesgos

Todo proyecto enfrenta riesgos. Los hemos identificado para pensar por adelantado cómo responder. Los principales son que algún integrante falte por enfermedad, que fallen los equipos de cómputo y que los compañeros no puedan participar en las pruebas.

### 8. Seguimiento y evaluación

El equipo se reunirá cada semana durante diez minutos para revisar el avance, usando un tablero con las columnas Por hacer, En proceso y Terminado. Al finalizar, cada integrante llenará una autoevaluación y el docente aplicará una rúbrica para valorar el producto, el trabajo en equipo y la presentación.

### 9. Comunicación del equipo

El equipo se comunicará mediante un grupo de mensajes y reuniones presenciales durante las clases. Cada reunión comenzará con la revisión de los acuerdos de la sesión anterior y terminará con una lista de tareas para la semana siguiente. Los mensajes serán respetuosos, claros y se enviarán en horarios razonables. Si una persona no puede cumplir una tarea, avisará con anticipación para que el equipo busque una solución.

### 10. Distribución de responsabilidades

La persona coordinadora organizará las reuniones y vigilará el cumplimiento del calendario. La persona encargada de datos capturará y analizará la información en Excel. Quien diseña se encargará de los bocetos y del aspecto visual del prototipo. La persona redactora cuidará la ortografía y la claridad de los documentos. Quien prueba el prototipo registrará las observaciones de los compañeros y las presentará al equipo. Aunque cada integrante tiene un rol, todas las decisiones importantes se tomarán entre todos.

### 11. Productos que se entregarán

Al terminar el proyecto se entregarán el plan de trabajo, los bocetos de las pantallas, el prototipo digital, la hoja de cálculo con los resultados de las pruebas y un informe final con conclusiones y recomendaciones. Cada producto se guardará en una carpeta compartida con un nombre claro y la fecha de la última versión.

### 12. Criterios de calidad

Para considerar que el trabajo está bien hecho, el equipo revisará que el documento esté completo, que la ortografía y la redacción sean correctas, que las tablas y gráficas tengan título y fuente, y que el prototipo cumpla con los objetivos planteados. Antes de la entrega final, una persona ajena al equipo leerá el plan para señalar los puntos poco claros.

### 13. Plan de mejora

Después de la presentación, el equipo se reunirá para reconocer lo que salió bien y lo que puede mejorar. Se anotarán tres aprendizajes y tres propuestas para próximos proyectos. Esta reflexión permitirá que el trabajo colaborativo sea cada vez más eficiente y satisfactorio.

#### Datos de la tabla de cronograma (4 columnas en Word)

|   | A         | B           | C      | D   |
|---|-----------|-------------|--------|-----|
| 1 | Actividad | Responsable | Inicio | Fin |

|   |                            |                |       |       |
|---|----------------------------|----------------|-------|-------|
| 2 | Encuesta y entrevistas     | Ana y Bruno    | 19/10 | 23/10 |
| 3 | Análisis de datos          | Carla          | 26/10 | 30/10 |
| 4 | Bocetos de pantallas       | Diego y Elena  | 02/11 | 06/11 |
| 5 | Construcción del prototipo | Fabián y Gael  | 09/11 | 20/11 |
| 6 | Pruebas con compañeros     | Todo el equipo | 23/11 | 27/11 |
| 7 | Presentación final         | Todo el equipo | 30/11 | 04/12 |

**Datos de la tabla de riesgos (3 columnas en Word)**

|   | A                               | B                   | C                                          |
|---|---------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| 1 | <b>Riesgo</b>                   | <b>Probabilidad</b> | <b>Qué haremos</b>                         |
| 2 | Falta de un integrante          | Media               | Repartir sus tareas entre los demás        |
| 3 | Falla de las computadoras       | Media               | Trabajar en equipo propio y guardar copias |
| 4 | Pocas personas para las pruebas | Baja                | Invitar a otro grupo con apoyo del docente |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej67\_PlanDeTrabajo\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

68

## Resultados de la feria con tablas dinámicas

Aprendo: Tabla dinámica y gráfico dinámico

X EXCEL

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Datos**. Selecciona cualquier celda de la tabla y conviértela en **Tabla (Insertar > Tabla, con encabezados)**.

## ► Parte B: primera tabla dinámica

2. Con una celda de la tabla seleccionada elige **Insertar > Tabla dinámica** y colócala en una **hoja nueva** llamada **Resumen**.
3. Arrastra **Área** a **Filas** y **Puntos** a **Valores** (configúrala como **Suma**).
4. Comprueba: Salud suma **516** puntos, Ambiente **523**, Comunidad **480** y Arte **479**.

## ► Parte C: promedios

5. Haz clic en “Suma de Puntos”, elige **Configuración de campo de valor** y cámbiala a **Promedio**; da formato con 1 decimal.
6. Comprueba: el promedio de Ambiente es **87.2** y el de Arte **79.8**.

## ► Parte D: dos criterios

7. Arrastra **Grupo** a **Columnas**. Obtendrás una tabla con áreas en filas y grupos en columnas.
8. Comprueba: el grupo 3C obtiene **671** puntos en total y el 3A **659**.
9. Agrega **Visitantes** a **Valores** y comprueba que aparecen dos valores por cada celda.

## ► Parte E: gráfico dinámico

10. Selecciona la tabla dinámica y elige **Insertar > Gráfico dinámico > Columna agrupada**. Ponle título “Puntos por área y grupo”.
11. Inserta una **segmentación de datos** (**Analizar tabla dinámica > Insertar segmentación de datos**) por **Grupo** y úsala para ver cada grupo por separado.

## ► Parte F: conclusiones

12. En una celda debajo de la tabla escribe qué área recibió más visitantes, cuál grupo obtuvo el mejor promedio y qué recomendarías para la próxima feria.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Feria2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de “Datos adicionales” que aparece al final de este ejercicio.
14. Crea una **tabla dinámica** con **Área** en filas y **Promedio de Puntos** y **Suma de Visitantes** en valores.
15. Comprueba: total de visitantes **576** y puntos promedio **86.42**.
16. Agrega un **gráfico dinámico** y una **segmentación** por grupo. Escribe qué área destacó.
17. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel

|   | A        | B     | C         | D      | E          |
|---|----------|-------|-----------|--------|------------|
| 1 | Proyecto | Grupo | Área      | Puntos | Visitantes |
| 2 | P01      | 3A    | Salud     | 88     | 40         |
| 3 | P02      | 3A    | Ambiente  | 92     | 55         |
| 4 | P03      | 3A    | Comunidad | 75     | 30         |
| 5 | P04      | 3A    | Arte      | 81     | 35         |
| 6 | P05      | 3A    | Ambiente  | 79     | 28         |
| 7 | P06      | 3A    | Salud     | 90     | 47         |

|    |     |    |           |    |    |
|----|-----|----|-----------|----|----|
| 8  | P07 | 3A | Comunidad | 84 | 33 |
| 9  | P08 | 3A | Arte      | 70 | 22 |
| 10 | P09 | 3B | Salud     | 85 | 41 |
| 11 | P10 | 3B | Ambiente  | 95 | 60 |
| 12 | P11 | 3B | Comunidad | 78 | 29 |
| 13 | P12 | 3B | Arte      | 88 | 44 |
| 14 | P13 | 3B | Ambiente  | 82 | 36 |
| 15 | P14 | 3B | Salud     | 76 | 25 |
| 16 | P15 | 3B | Comunidad | 91 | 52 |
| 17 | P16 | 3B | Arte      | 73 | 27 |
| 18 | P17 | 3C | Salud     | 94 | 58 |
| 19 | P18 | 3C | Ambiente  | 86 | 45 |
| 20 | P19 | 3C | Comunidad | 80 | 31 |
| 21 | P20 | 3C | Arte      | 77 | 26 |
| 22 | P21 | 3C | Ambiente  | 89 | 49 |
| 23 | P22 | 3C | Salud     | 83 | 38 |
| 24 | P23 | 3C | Comunidad | 72 | 24 |
| 25 | P24 | 3C | Arte      | 90 | 50 |

**Datos adicionales para la hoja FERIA2 (más datos para practicar)**

|    | A        | B     | C          | D      | E          |
|----|----------|-------|------------|--------|------------|
| 1  | Proyecto | Grupo | Área       | Puntos | Visitantes |
| 2  | P25      | 3A    | Salud      | 85     | 35         |
| 3  | P26      | 3B    | Ambiente   | 91     | 60         |
| 4  | P27      | 3C    | Arte       | 78     | 28         |
| 5  | P28      | 3A    | Tecnología | 89     | 55         |
| 6  | P29      | 3B    | Salud      | 94     | 70         |
| 7  | P30      | 3C    | Ambiente   | 87     | 44         |
| 8  | P31      | 3A    | Arte       | 82     | 31         |
| 9  | P32      | 3B    | Tecnología | 90     | 66         |
| 10 | P33      | 3C    | Salud      | 76     | 25         |
| 11 | P34      | 3A    | Ambiente   | 88     | 52         |
| 12 | P35      | 3B    | Arte       | 84     | 38         |
| 13 | P36      | 3C    | Tecnología | 93     | 72         |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej68\_FeriaTablaDinamica\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

69

## Calculadora protegida de ahorro de papel

Aprendo: Hoja modelo, bloqueo de celdas y protección

X EXCEL

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: construyo el modelo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Calculadora**. Aplica formato Moneda a B4 y B9, Porcentaje a B5 y Número a las demás.
2. Pinta con relleno amarillo claro las celdas de datos (**B2:B5**) y con relleno gris las de resultados (**B6:B9**).

## ► Parte B: fórmulas

3. En **B6** escribe **=B2\*B3** (total de hojas).
4. En **B7** escribe **=B6\*B4** (costo total).
5. En **B8** escribe **=B6\*B5** (hojas que se ahorran por reciclaje) y en **B9** **=B8\*B4** (dinero ahorrado).
6. Comprueba: **240** hojas, **\$120** de costo, **72** hojas ahorradas y **\$36** ahorrados.

## ► Parte C: validación

7. Selecciona **B2:B3** y permite solo **números enteros entre 1 y 500**; en **B4** solo decimales entre 0 y 5; en **B5** solo decimales entre 0 y 1. Escribe un mensaje de error claro para cada una.
8. Prueba escribir un valor no válido en cada celda y comprueba que Excel lo rechaza.

## ► Parte D: protección

9. Selecciona **B2:B5**, clic derecho > **Formato de celdas > Proteger y desmarca "Bloqueada"**.
10. Ve a **Revisar > Proteger hoja** y activa la protección con la contraseña **tec3** (anótala en un lugar seguro). Marca que se pueda **seleccionar celdas desbloqueadas** únicamente.
11. Prueba: puedes cambiar las celdas amarillas, pero no las grises; intenta modificar una fórmula y observa el aviso.

## ► Parte E: uso

12. Calcula con tu calculadora tres casos: 30 alumnos con 4 páginas y reciclaje 50 %; 120 alumnos con 10 páginas y reciclaje 20 %; y un caso inventado por ti. Escríbelos en **D1:G4** (primero cambia los datos, anota los resultados en la tabla y vuelve a los valores originales).

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Papel2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
14. Construye una hoja modelo con estos datos: calcula **hojas al año** (**=B2\*B3\*B4**), **hojas ahorradas** (**=B6\*B7**) y **dinero ahorrado** (**=B8\*B5**).
15. Comprueba: hojas al año **138,240** y dinero ahorrado **\$24,883.20**.
16. **Bloquea** las celdas de fórmulas y deja libres las de datos (**Revisar > Proteger hoja**). Prueba cambiar un valor y escribe qué ocurre.
17. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Modelo para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A                     | B     |
|---|-----------------------|-------|
| 1 | Concepto              | Valor |
| 2 | Número de alumnos     | 40    |
| 3 | Páginas por alumno    | 6     |
| 4 | Costo por hoja (\$)   | 0.5   |
| 5 | % de hojas recicladas | 0.3   |
| 6 | Total de hojas        | ?     |
| 7 | Costo total (\$)      | ?     |

|   |                               |   |
|---|-------------------------------|---|
| 8 | Hojas ahorradas por reciclaje | ? |
| 9 | Dinero ahorrado (\$)          | ? |

**Datos adicionales para la hoja Papel2 (más datos para practicar)**

|   | A                                 | B            |
|---|-----------------------------------|--------------|
| 1 | <b>Concepto</b>                   | <b>Valor</b> |
| 2 | Número de alumnos                 | 320          |
| 3 | Hojas por alumno por semana       | 12           |
| 4 | Semanas del ciclo escolar         | 36           |
| 5 | Costo por hoja (\$)               | 0.45         |
| 6 | Porcentaje de reducción propuesto | 0.4          |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej69\_CalculadoraProtegida\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

70

## Invitaciones con combinación de correspondencia

Aprendo: Combinar correspondencia entre Excel y Word

W WORD

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: la lista en Excel

1. En Excel copia la tabla de invitados desde **A1** con exactamente esos encabezados (Nombre, Apellido, Tratamiento, Relación, Grupo). Guarda como **Invitados\_Feria** y cierra Excel.

## ► Parte B: la carta en Word

2. En Word digita el texto de la caja gris. Donde aparece «Tratamiento», «Nombre», «Apellido» y «Relación» deberás insertar campos de combinación: no escribas las palabras, déjalas para los campos.
3. Aplica a la carta formato de carta formal: fecha a la derecha, destinatario a la izquierda, texto justificado y firma centrada.

## ► Parte C: combino

4. Ve a **Correspondencia > Iniciar combinación de correspondencia > Cartas**.
5. Elige **Seleccionar destinatarios > Usar una lista existente** y selecciona el archivo **Invitados\_Feria**.
6. Coloca el cursor donde va cada dato y usa **Insertar campo combinado**: Tratamiento, Nombre, Apellido y Relación.
7. Agrega un **Bloque de direcciones** o crea un renglón de saludo con campos: “Estimado(a) «Tratamiento» «Apellido»:”.
8. Pulsa **Vista previa de resultados** y recorre las 10 cartas con las flechas para verificar que los datos cambian.

## ► Parte D: personalizo y termino

9. Usa **Reglas > Si... Entonces... Si no...** para que, si el campo Grupo es distinto de “—”, aparezca la frase “Esperamos verte en el grupo «Grupo»” (condición: Grupo no es igual a “—”).
10. Elige **Finalizar y combinar > Editar documentos individuales > Todos** para generar un documento con las 10 cartas. Guárdalo como **Cartas\_Combinadas**.
11. Guarda también la carta principal (sin combinar) con el nombre indicado. Imprime en vista previa una de las cartas.

## ■ Lista de invitados (cópiala en Excel)

|    | A        | B         | C           | D                                   | E     |
|----|----------|-----------|-------------|-------------------------------------|-------|
| 1  | Nombre   | Apellido  | Tratamiento | Relación                            | Grupo |
| 2  | Marta    | Gutiérrez | Sra.        | Directora de la escuela             | —     |
| 3  | Ricardo  | Pineda    | Prof.       | Docente de Matemáticas              | —     |
| 4  | Laura    | Salinas   | Sra.        | Mamá de Ana                         | 3A    |
| 5  | Héctor   | Domínguez | Sr.         | Papá de Luis                        | 3A    |
| 6  | Rosario  | Aguilar   | Sra.        | Presidenta de la sociedad de padres | —     |
| 7  | Tomás    | Herrera   | Sr.         | Vecino de la escuela                | —     |
| 8  | Elisa    | Montes    | Sra.        | Abuela de Carla                     | 3B    |
| 9  | Fernando | Lara      | Prof.       | Docente de Español                  | —     |
| 10 | Gabriela | Núñez     | Sra.        | Mamá de Diego                       | 3C    |
| 11 | Javier   | Ibarra    | Sr.         | Papá de Elena                       | 3C    |

## ✍ Texto para digitar en la carta

Fresnillo, Zac., a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2026.

Estimado(a) «Tratamiento» «Apellido»:

Con mucho gusto le invitamos a la Feria de Proyectos Tecnológicos de la Escuela Secundaria Técnica No. 72 “Octavio Paz”, que se llevará a cabo el viernes 4 de diciembre en el patio principal de la escuela, de las 9:00 a las 13:00 horas. En ella,

las y los estudiantes de tercer grado presentarán los prototipos que desarrollaron durante el ciclo escolar para resolver problemas reales de nuestra comunidad.

Su presencia como «Relación» es muy importante para nosotros, porque sus opiniones nos ayudarán a mejorar nuestros proyectos. Durante la feria podrá conocer aplicaciones, carteles, gráficas y propuestas que son resultado del trabajo en equipo, y conversar con quienes las crearon. También habrá un espacio de preguntas y comentarios en el que le agradeceremos compartir sus sugerencias.

La feria se realizará en las instalaciones de la escuela y la entrada será gratuita. Se recomienda llegar con quince minutos de anticipación para registrarse y recibir un gafete. Para facilitar la participación de todas las personas, contaremos con rampas, asientos disponibles, materiales en letra grande y apoyo de estudiantes voluntarios.

El programa de la feria incluirá la presentación de proyectos de cada grupo, demostraciones de las aplicaciones y prototipos elaborados durante el ciclo escolar, una exposición de carteles sobre accesibilidad y cuidado del medio ambiente, así como un espacio para dialogar con las y los visitantes. Los estudiantes explicarán el proceso que siguieron, los datos que recopilaron y las conclusiones a las que llegaron.

Esperamos contar con su asistencia, y le agradecemos de antemano su apoyo para que nuestra escuela siga siendo un lugar donde aprender y servir a la comunidad.

Atentamente

Grupos de tercer grado

Mtro. Pedro Calderón Ordaz, docente de Informática

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej70\_InvitacionesCombinadas\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## UNIDAD

## 8

## Feria de ideas verdes

Cerrarás el cuadernillo con proyectos integradores: huella de carbono, tableros de control, escenarios y plantillas en Word y Excel trabajando juntos. Tema: huella de carbono digital, obsolescencia y tecnología ética y sustentable.

10 ejercicios · Word: 5 · Excel: 5 · Ejercicios 71 al 80

## EJERCICIO

## 71

## Huella de carbono digital de la escuela

Aprendo: Modelo con factor, SUMAPRODUCTO y gráfica

## X EXCEL

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: captura

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Huella**. En **I1** escribe **Factor (kg CO<sub>2</sub> por kWh)** y en **I2** escribe **0.435** (valor de referencia para practicar).

## ► Parte B: calculo

2. En **F2** escribe **=B2\*C2\*D2\*E2/1000** (kWh al año) y arrástrala hasta **F7**.
3. En **G2** escribe **=F2\*\$I\$2** (kilogramos de CO<sub>2</sub>) y arrástrala hasta **G7**.
4. Comprueba: las computadoras consumen **2,304 kWh** y generan **1002.24 kg** de CO<sub>2</sub> al año.

## ► Parte C: totales

5. En **A8** escribe **TOTAL** y calcula con Autosuma F y G. Comprueba con **=SUMAPRODUCTO(B2:B7,C2:C7,D2:D7,E2:E7)/1000** que el total de kWh sea el mismo.
6. Comprueba: **5,077 kWh** y **2208.58 kg** de CO<sub>2</sub> (**2.21 toneladas**).
7. En **A9** escribe **Árboles necesarios para compensar** y calcula **=G8/22**, suponiendo que un árbol absorbe unos 22 kg de CO<sub>2</sub> al año. Redondea con **REDONDEAR.MAS(...,0)**.
8. Comprueba: **101** árboles.

## ► Parte D: porcentajes y gráfica

9. En **H1** escribe **% del total** y en **H2** **=G2/\$G\$8**; arrástrala y da formato Porcentaje.
10. Inserta una gráfica circular con **A1:A7** y **G1:G7**, con porcentajes y título “¿Quién genera más CO<sub>2</sub>?”.

## ► Parte E: propongo

11. Cambia en la hoja las horas de uso de las computadoras de 4 a 3 y anota en **A25** cuánto CO<sub>2</sub> se evitaría al año. Regresa el valor y escribe dos propuestas para reducir la huella de carbono digital de la escuela.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

12. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Huella2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de “Datos adicionales” que aparece al final de este ejercicio.
13. Calcula **kWh al año** (**=B2\*C2\*D2\*E2/1000**) y **kg de CO<sub>2</sub>** con el factor **0.44** (**=F2\*0.44**).
14. Comprueba: kWh totales **2,734.80** y CO<sub>2</sub> **1,203.31 kg**.
15. Usa **SUMAPRODUCTO** para comprobar el total y crea una gráfica. Escribe una medida para reducir la huella.
16. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A                          | B        | C            | D            | E           | F          | G                            |
|---|----------------------------|----------|--------------|--------------|-------------|------------|------------------------------|
| 1 | Equipo                     | Cantidad | Potencia (W) | Horas al día | Días al año | kWh al año | kg de CO <sub>2</sub> al año |
| 2 | Computadoras de la escuela | 24       | 120          | 4            | 200         | ?          | ?                            |
| 3 | Monitores                  | 24       | 30           | 4            | 200         | ?          | ?                            |

|   |                             |    |     |    |     |   |   |
|---|-----------------------------|----|-----|----|-----|---|---|
| 4 | Proyector                   | 1  | 250 | 3  | 200 | ? | ? |
| 5 | Routers de internet         | 2  | 10  | 24 | 365 | ? | ? |
| 6 | Cargadores de celular       | 30 | 10  | 2  | 200 | ? | ? |
| 7 | Servidor de la nube escolar | 1  | 200 | 24 | 365 | ? | ? |

 **Datos adicionales para la hoja Huella2 (más datos para practicar)**

|   | A                             | B        | C            | D            | E           | F          | G                            |
|---|-------------------------------|----------|--------------|--------------|-------------|------------|------------------------------|
| 1 | Equipo                        | Cantidad | Potencia (W) | Horas al día | Días al año | kWh al año | kg de CO <sub>2</sub> al año |
| 2 | Computadoras de la biblioteca | 10       | 120          | 5            | 200         | ?          | ?                            |
| 3 | Proyectores                   | 3        | 300          | 3            | 180         | ?          | ?                            |
| 4 | Impresoras                    | 3        | 50           | 2            | 200         | ?          | ?                            |
| 5 | Router y antenas              | 4        | 20           | 24           | 365         | ?          | ?                            |
| 6 | Pantallas informativas        | 2        | 90           | 8            | 200         | ?          | ?                            |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej71\_HuellaCarbono\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

72

## ¿Qué pasa con tu celular viejo?

Aprendo: Documento académico con portada, índice, notas y bibliografía

W WORD

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris completo. Es un texto largo: revisa la ortografía con **F7** al terminar.
2. Crea una **portada** con título, subtítulo, tu nombre, grado y grupo, y una imagen o forma decorativa. Usa un **salto de sección** para que la numeración empiece en la hoja de texto.
3. Aplica los estilos **Título 1** y **Título 2**; modifica el estilo Título 1 con color verde y fuente de tu elección.
4. Inserta una **tabla de contenido** después de la portada y actualízala al final.
5. Agrega tres **notas al pie**: en “obsolescencia programada”, en “residuo electrónico” y en “economía circular”, con una definición breve.
6. Registra dos **fuentes** (**Referencias > Administrar fuentes**): una de un libro y otra de una página oficial de gobierno ficticia o real; inserta una **cita** en el texto y la **bibliografía** al final.
7. Inserta una **tabla** con los datos de “Ciclo de vida de un celular” y un título con **Insertar título** (Tabla 1).
8. Pon encabezado con el título corto y pie con página X de Y (sin numeración en la portada).
9. Debe tener al menos **5 hojas**. Guarda con el nombre indicado.

## ✎ Texto para digitar

## ¿Qué pasa con tu celular viejo?

## 1. Un aparato que nace con fecha de caducidad

Cada año millones de personas cambian de teléfono. Algunas lo hacen porque el aparato se descompuso; otras, porque aparece un modelo con una cámara mejor o porque ya no reciben actualizaciones. Muchas veces el teléfono anterior todavía funcionaba. Esta práctica se relaciona con la obsolescencia programada, que consiste en diseñar los productos para que dejen de funcionar o de ser útiles después de cierto tiempo, y con la obsolescencia percibida, que nos hace sentir que lo que tenemos ya pasó de moda.

## 2. Qué contiene un celular

Un teléfono parece un objeto sencillo, pero en su interior hay decenas de materiales. Contiene plástico, vidrio y metales como cobre, aluminio, oro, plata y cobalto, además de tierras raras, un grupo de minerales que se extraen con procesos mineros que consumen mucha agua y energía. La batería de litio es especialmente delicada: si se rompe o se arroja al fuego puede provocar incendios. Muchos de estos materiales se obtienen en regiones donde las condiciones de trabajo son difíciles y el ambiente se daña.

## 3. El camino de un residuo electrónico

Cuando un celular se desecha se convierte en residuo electrónico. Si termina en la basura común, llega a un tiradero donde sus componentes tóxicos, como el plomo o el mercurio, pueden filtrarse al suelo y al agua. Si se quema, libera gases peligrosos. En cambio, si se entrega a un centro de acopio especializado, pueden recuperarse metales valiosos y reducirse la necesidad de extraer más minerales de la naturaleza. Se calcula que de una tonelada de teléfonos se puede recuperar más oro que de una tonelada de mineral extraído de una mina.

## 4. Las cuatro R

Para disminuir el problema se propone aplicar las cuatro R en orden de importancia. Primero, rechazar compras que no necesitamos. Segundo, reducir el consumo y el uso de energía. Tercero, reutilizar y reparar: un teléfono con la pantalla rota o con una batería débil puede arreglarse por mucho menos dinero que uno nuevo. Y por último, reciclar de forma responsable lo que ya no se puede usar. En algunas ciudades existen talleres de reparación comunitarios y campañas para recoger aparatos viejos.

## 5. Economía circular y derecho a reparar

La economía circular propone que los productos se diseñen para durar, repararse y reciclarse, de modo que los materiales vuelvan a usarse una y otra vez. Un movimiento que ha crecido en el mundo es el derecho a reparar, que busca que las personas puedan arreglar sus aparatos o llevarlos a talleres independientes, sin que las empresas les impidan conseguir piezas, manuales o herramientas. Cuando se facilita la reparación, los aparatos duran más, se genera empleo local y se reduce la basura.

#### 6. ¿Qué podemos hacer?

Como estudiantes podemos informarnos antes de comprar, cuidar nuestros aparatos con fundas y protectores, usar la batería de manera adecuada, donar lo que ya no usamos y llevar los residuos electrónicos a los puntos de acopio. También podemos organizar en la escuela una campaña de recolección y reparación, y convencer a nuestras familias de que cambiar de teléfono no es tan urgente como parece. Una decisión pequeña, repetida por muchas personas, puede reducir la contaminación y ayudar a cuidar los recursos del planeta.

#### 7. Las cuatro R en la escuela

Las escuelas pueden convertirse en espacios de cambio. Se pueden instalar contenedores de acopio para pilas y aparatos pequeños, organizar jornadas de reparación en las que estudiantes y personas voluntarias arreglen equipos descompuestos y realizar campañas para donar computadoras en buen estado a comunidades que las necesiten. Cada acción evita que un aparato llegue a la basura y reduce la extracción de materias primas para fabricar equipos nuevos.

#### 8. Reparar, reutilizar y reciclar con seguridad

Antes de reparar un aparato, es indispensable desconectarlo y no abrir fuentes de poder ni pantallas si no se tienen conocimientos. Las pilas y las baterías de litio nunca deben perforarse ni arrojarse al fuego porque pueden incendiarse. Para reciclar, es importante llevar los aparatos a centros autorizados, que separan los materiales de forma segura y evitan que los metales pesados contaminen el ambiente.

#### 9. Conclusiones

El celular que hoy se considera viejo es el resultado de mucho trabajo, energía y materiales. Alargar su vida útil, repararlo cuando sea posible y reciclarlo al final son decisiones que están al alcance de las personas. Si cada estudiante lograra conservar su teléfono un año más, la cantidad de residuos electrónicos disminuiría de manera notable. Cuidar nuestros aparatos es cuidar el planeta y a quienes viven en él.

#### Referencias sugeridas

Para ampliar la investigación se recomienda consultar libros de ciencias y tecnología de la biblioteca escolar, sitios oficiales de las instituciones que protegen el medio ambiente y reportes de organismos internacionales sobre residuos electrónicos. Al registrar una fuente, anota siempre el autor, el título, el año y el lugar o el sitio donde se consultó.

#### Datos para la tabla “Ciclo de vida de un celular” (3 columnas en Word)

|   | A             | B                               | C                                          |
|---|---------------|---------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 | <b>Etapas</b> | <b>Qué ocurre</b>               | <b>Impacto principal</b>                   |
| 2 | Extracción    | Se obtienen metales y minerales | Uso de agua y daño al suelo                |
| 3 | Fabricación   | Se arman las piezas en fábricas | Consumo de energía y emisiones             |
| 4 | Transporte    | Se envía a todo el mundo        | Emisiones de transporte                    |
| 5 | Uso           | La persona lo utiliza           | Consumo de electricidad y datos            |
| 6 | Desecho       | Se tira, se recicla o se repara | Contaminación o recuperación de materiales |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej72\_CelularViejo\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

73

## ¿Reparar o reemplazar?

Aprendo: Costo anual y decisión con SI

X EXCEL

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Reparar**.

## ► Parte B: calculo

2. En **F2** escribe **=E2/C2** (costo de cada año de uso si se repara) y arrástrala hasta **F7**.

3. En **G2** escribe **=B2/D2** (costo de cada año si se compra uno nuevo) y arrástrala.

4. En **H2** escribe **=SI(F2<G2,"Reparar","Reemplazar")** y arrástrala.

5. Comprueba: Celular A cuesta **\$450** por año reparado y **\$1,500** nuevo, así que conviene **Reparar**.

6. Comprueba: el Celular B conviene **Reemplazar** y la Impresora **Reparar**.

## ► Parte C: ahorros

7. En **I1** escribe **Ahorro anual (\$)** y en **I2** **=ABS(F2-G2)**; arrástrala hasta **I7**.

8. En **A9** escribe **Dispositivos que conviene reparar** y usa **=CONTAR.SI(H2:H7,"Reparar")**.

9. Comprueba: conviene reparar **5** de los 6 dispositivos.

## ► Parte D: formato y gráfica

10. Aplica formato condicional: "Reparar" en verde y "Reemplazar" en naranja. Aplica formato Moneda sin decimales a las columnas con dinero.

11. Selecciona **A1:A7** y **F1:G7** (con Ctrl) e inserta una gráfica de columnas agrupadas que compare ambos costos anuales.

## ► Parte E: ¿qué pasaría si...?

12. Cambia el costo de reparar del Celular B de \$2 500 a \$1 500 y observa si cambia la decisión. Anota en **A25** el punto en el que dejaría de convenir reparar y explica por qué esta decisión también cuida el ambiente. Regresa el valor original.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

13. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Reparar2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.

14. Calcula **Costo anual reparando** (**=E2/C2**), **Costo anual nuevo** (**=B2/D2**) y **Decisión** con **SI**.

15. Comprueba: en la laptop reparar cuesta **\$900.00** al año y comprar nuevo **\$1,900.00**.

16. Escribe cuántos dispositivos conviene reparar y una razón ambiental que apoye tu decisión.

17. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A           | B                 | C                        | D                     | E                     | F                     | G                 | H        |
|---|-------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| 1 | Dispositivo | Precio nuevo (\$) | Vida si se repara (años) | Vida del nuevo (años) | Costo de reparar (\$) | Costo anual reparando | Costo anual nuevo | Decisión |
| 2 | Celular A   | 4500              | 2                        | 3                     | 900                   | ?                     | ?                 | ?        |
| 3 | Celular B   | 8000              | 1                        | 4                     | 2500                  | ?                     | ?                 | ?        |
| 4 | Laptop      | 12000             | 3                        | 5                     | 1800                  | ?                     | ?                 | ?        |
| 5 | Tableta     | 6000              | 2                        | 4                     | 1500                  | ?                     | ?                 | ?        |
| 6 | Impresora   | 2500              | 2                        | 3                     | 1200                  | ?                     | ?                 | ?        |
| 7 | Monitor     | 2800              | 3                        | 6                     | 600                   | ?                     | ?                 | ?        |

## ■ Datos adicionales para la hoja Reparar2 (más datos para practicar)

|   | A           | B                 | C                        | D                     | E                     | F                     | G                 | H        |
|---|-------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|----------|
| 1 | Dispositivo | Precio nuevo (\$) | Vida si se repara (años) | Vida del nuevo (años) | Costo de reparar (\$) | Costo anual reparando | Costo anual nuevo | Decisión |

|   |           |      |   |   |      |   |   |   |
|---|-----------|------|---|---|------|---|---|---|
| 2 | Laptop    | 9500 | 2 | 5 | 1800 | ? | ? | ? |
| 3 | Tableta   | 4000 | 1 | 3 | 900  | ? | ? | ? |
| 4 | Impresora | 2200 | 3 | 4 | 500  | ? | ? | ? |
| 5 | Celular B | 5200 | 2 | 3 | 1100 | ? | ? | ? |
| 6 | Proyector | 7800 | 3 | 6 | 1500 | ? | ? | ? |

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej73\_ReparaOReemplaza\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

74

**Folleto: residuos electrónicos***Aprendo: Diseño de folleto con SmartArt, imágenes y estilos***W WORD**

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris completo.
2. Configura la hoja en **horizontal** con márgenes estrechos y divide el texto en **tres columnas** con línea separadora.
3. Crea estilos propios: **Título del folleto**, **Subtítulo** y **Texto** (clic derecho en Estilos > **Crear un estilo**) con fuentes y colores verdes; aplícalos al documento.
4. Pon un **WordArt** o un banner de color con el título en la parte superior, atravesando las tres columnas.
5. En la segunda columna inserta un **SmartArt de ciclo** con las cuatro R (Rechazar, Reducir, Reutilizar, Reciclar).
6. Inserta al menos **dos imágenes o íconos** relacionados con el reciclaje, con ajuste cuadrado y bordes redondeados.
7. Agrega un cuadro de texto con el mensaje “¡Tu aparato viejo puede tener una nueva vida!” y un recuadro final con el nombre de la escuela y un punto de acopio imaginario.
8. Revisa en vista previa que quepa en **una hoja** y que todo se vea balanceado. Guarda con el nombre indicado.

## ✎ Texto para digitar

Residuos electrónicos: ¡no los tires!

¿Qué son?

Son todos los aparatos eléctricos o electrónicos que ya no usamos: celulares, computadoras, cargadores, audífonos, pilas, focos ahorradores, televisores y electrodomésticos descompuestos. Contienen materiales útiles, pero también sustancias peligrosas, por lo que nunca deben mezclarse con la basura común.

¿Por qué es un problema?

En el mundo se generan cada año decenas de millones de toneladas de residuos electrónicos y solo una parte se recicla. Cuando los aparatos se abandonan en tiraderos, los metales pesados como el plomo y el mercurio pueden contaminar el agua, el suelo y el aire, y afectar la salud de las personas que viven cerca. Además, se desaprovechan materiales valiosos que costó mucho trabajo y energía obtener.

Los aparatos electrónicos contienen metales como cobre, oro, plata, aluminio y litio, y algunos contienen sustancias peligrosas como plomo y mercurio. Cuando se tiran a la basura común, estas sustancias pueden filtrarse al suelo y llegar al agua. Cuando se reciclan, muchos de esos metales se recuperan y vuelven a utilizarse para fabricar nuevos productos.

¿Qué materiales tienen dentro?

¿Qué puedo hacer?

Primero, piensa antes de comprar: ¿realmente necesito un aparato nuevo? Segundo, cuida y repara lo que ya tienes. Tercero, regala o dona los aparatos que todavía funcionan. Cuarto, lleva los que ya no sirven a un centro de acopio autorizado. Quinto, retira las pilas y baterías antes de entregarlos y borra tu información personal.

Las cuatro R

Rechazar: di no a lo que no necesitas. Reducir: usa menos energía y menos aparatos. Reutilizar: dale otro uso o repara. Reciclar: entrega lo que ya no se puede usar a quienes sepan recuperarlo.

Haz tu parte en la escuela

Organiza con tu grupo una campaña de recolección, haz carteles para tu comunidad, revisa en casa los cajones donde guardan aparatos viejos y comparte lo que aprendiste. Cuidar el ambiente es una tarea de todos, y empieza con pequeñas decisiones. Escuela Secundaria Técnica No. 72 “Octavio Paz”.

Datos para compartir

Una persona genera en promedio varios kilos de residuos electrónicos al año. Si cada familia reparara un aparato en lugar de comprar uno nuevo, se evitarían toneladas de basura y se ahorraría dinero. Un celular se puede reparar muchas veces: cambiar la pantalla o la batería cuesta menos que comprar un teléfono nuevo y prolonga su vida útil por años.

¿Dónde puedo llevar mis aparatos?

Pregunta en la escuela, en el ayuntamiento o en tiendas de electrónica si existen centros de acopio. También puedes organizar con tus compañeros una jornada de recolección y entregar lo reunido a una empresa autorizada de reciclaje. Antes de entregar un equipo, borra tus datos personales y desconecta las cuentas para proteger tu privacidad.

Mensaje final

Cada aparato que se repara, se dona o se recicla es un paso hacia un futuro más limpio. Comparte este folleto con tu familia y tus amistades, y recuerda que los pequeños cambios, si los hacen muchas personas, se convierten en grandes transformaciones.

Observaciones del docente:



Guardar como:

Ej74\_FolletoResiduos\_TuNombre

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

75

## Residuos electrónicos recolectados

Aprendo: SUMAPRODUCTO, totales, porcentajes y gráfica de líneas

X EXCEL

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Residuos**. Las piezas son las que recolectó cada mes la campaña escolar.

## ► Parte B: calculo

2. En **G2** escribe **=SUMA(C2:F2)** (piezas totales) y arrástrala hasta **G8**.
3. En **H2** escribe **=G2\*B2** (peso total en kg) y arrástrala hasta **H8**.
4. Comprueba: de Celulares se recolectaron **56** piezas, que pesan **11.20 kg**; de Monitores **7** piezas y **31.50 kg**.
5. En **A9** escribe **TOTAL**; calcula con Autosuma las columnas C a H.
6. Comprueba: **413** piezas en total y **92.40 kg**.
7. Verifica el peso total con **=SUMAPRODUCTO(B2:B8,G2:G8)**. Debe dar el mismo resultado.

## ► Parte C: porcentajes y máximos

8. En **I1** escribe **% del peso** y en **I2** **=H2/\$H\$9**; arrástrala y aplica formato Porcentaje.
9. En **A11** escribe **Tipo que más pesa** y usa **=INDICE(A2:A8,COINCIDIR(MAX(H2:H8),H2:H8,0))**. Debe aparecer **Monitores**.
10. En **A12** escribe **Mes con más piezas** y calcula con las funciones que conoces el mes con más piezas totales (suma cada columna de piezas y busca el máximo).

## ► Parte D: gráficas

11. Selecciona **A1** y **C1:F8** y genera una **gráfica de columnas apiladas** por mes. Después una **gráfica de líneas** con los totales mensuales (fila 9 de C a F).
12. Agrega título, etiquetas y leyenda a ambas gráficas.

## ► Parte E: conclusiones

13. En **A30** escribe qué tipo de residuo es más frecuente, cuál pesa más y cómo debería planear la escuela el transporte hacia un centro de acopio.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

14. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Residuos2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
15. Calcula **Piezas totales** (**=SUMA(C2:F2)**) y **Peso total (kg)** (**=G2\*B2**).
16. Comprueba: piezas totales **448** y peso total **122.55 kg**.
17. Con **SUMAPRODUCTO** calcula el peso de cada mes y gráficalo con líneas. Escribe en qué mes se recolectó más.
18. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel (las celdas amarillas con ? las calculas tú)

|   | A               | B                   | C      | D          | E       | F         | G              | H               |
|---|-----------------|---------------------|--------|------------|---------|-----------|----------------|-----------------|
| 1 | Tipo de residuo | Peso por pieza (kg) | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Piezas totales | Peso total (kg) |
| 2 | Celulares       | 0.2                 | 12     | 15         | 9       | 20        | ?              | ?               |
| 3 | Baterías        | 0.05                | 40     | 55         | 38      | 60        | ?              | ?               |
| 4 | Cables          | 0.1                 | 30     | 22         | 35      | 28        | ?              | ?               |
| 5 | Teclados        | 0.7                 | 3      | 5          | 2       | 4         | ?              | ?               |
| 6 | Ratones         | 0.15                | 6      | 8          | 4       | 7         | ?              | ?               |
| 7 | Monitores       | 4.5                 | 1      | 2          | 1       | 3         | ?              | ?               |
| 8 | Impresoras      | 5                   | 0      | 1          | 1       | 1         | ?              | ?               |

**Datos adicionales para la hoja Residuos2 (más datos para practicar)**

|   | A               | B                   | C      | D          | E       | F         | G              | H               |
|---|-----------------|---------------------|--------|------------|---------|-----------|----------------|-----------------|
| 1 | Tipo de residuo | Peso por pieza (kg) | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Piezas totales | Peso total (kg) |
| 2 | Pilas           | 0.05                | 80     | 95         | 60      | 110       | ?              | ?               |
| 3 | Teclados        | 0.8                 | 3      | 5          | 2       | 6         | ?              | ?               |
| 4 | Monitores       | 4                   | 2      | 3          | 1       | 4         | ?              | ?               |
| 5 | Cargadores      | 0.15                | 14     | 20         | 11      | 25        | ?              | ?               |
| 6 | Computadoras    | 6                   | 1      | 2          | 1       | 3         | ?              | ?               |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej75\_ResiduosRecolectados\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

76

## Informe final de investigación

Aprendo: Informe completo con Excel, notas, citas y bibliografía

W WORD

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

1. Digita el texto de la caja gris completo. Es el cuerpo del informe: avanza por partes y revisa tu ortografía.
2. Crea la **portada** (título, subtítulo, nombre del equipo, integrantes, grado, grupo, docente: Mtro. Pedro Calderón Ordaz y fecha) con un diseño limpio y atractivo.
3. Inserta una **tabla de contenido**, una **lista de figuras y tablas** (Referencias > Insertar tabla de ilustraciones) y numera las páginas con números romanos para la parte inicial y arábigos para el texto (con **saltos de sección**).
4. En Excel captura la tabla de “Datos de la encuesta” y crea una gráfica de barras; pégala en Word con título “Figura 1”.
5. Pega también la tabla como tabla de Word con título “Tabla 1” y aplica un estilo.
6. Inserta al menos **cuatro notas al pie** y **tres citas** de fuentes registradas; agrega la **bibliografía** (mínimo tres fuentes).
7. Aplica estilos de título, justifica el texto, interlineado 1.5, Calibri 12 y márgenes de 2.5 cm.
8. Usa **Revisar > Contar palabras**: el informe debe tener al menos **1 400 palabras** (anota el total al final). Revisa con **F7**.
9. Guarda con el nombre indicado.

## ✎ Texto para digitar

## Resumen

Este informe presenta los resultados de una investigación realizada por estudiantes de tercer grado sobre los hábitos de uso de aparatos electrónicos y el destino que se da a los dispositivos viejos en nuestra comunidad escolar. Se aplicó una encuesta a cien personas, se analizaron los datos con Excel y se propusieron acciones para reducir los residuos electrónicos. Los resultados indican que la mayoría de las familias guarda sus aparatos descompuestos en casa y casi nadie conoce los centros de acopio.

El resumen debe permitir que una persona que no leerá todo el informe comprenda de qué trata. Por eso se escribe al final, cuando ya se conocen los resultados, aunque se coloque al principio del documento. Debe incluir el objetivo, la manera en que se obtuvieron los datos, el hallazgo principal y una recomendación.

## Introducción

Los aparatos electrónicos se han vuelto indispensables para estudiar, trabajar y comunicarnos. Sin embargo, su producción y su desecho generan problemas ambientales y sociales. Conocer cómo se usan y qué se hace con ellos en nuestra comunidad es el primer paso para proponer soluciones. La pregunta que guió el trabajo fue: ¿qué hacen las familias de nuestra escuela con los aparatos electrónicos que dejan de usar?

El problema de los residuos electrónicos ha crecido junto con el consumo de tecnología. Los teléfonos, las computadoras, las consolas y los aparatos de uso doméstico se renuevan con rapidez, y muchas veces los equipos viejos permanecen guardados en los hogares o terminan en la basura. Conocer lo que piensa y hace la comunidad escolar es el primer paso para proponer soluciones realistas.

## Metodología

Se diseñó un cuestionario con seis preguntas cerradas. Antes de aplicarlo se explicó su propósito y se aseguró que las respuestas fueran anónimas. Participaron cien personas: sesenta estudiantes, veinte familiares y veinte integrantes del personal de la escuela. Los datos se capturaron en una hoja de cálculo, se calcularon porcentajes y se elaboraron gráficas para facilitar su interpretación.

La encuesta se aplicó de manera anónima y voluntaria, durante una semana, tanto en formato impreso como en formulario digital. Se explicó a cada persona el propósito del estudio y se aclaró que sus datos no serían compartidos. Después de la aplicación, las respuestas se capturaron en Excel, se revisaron para detectar errores y se organizaron en tablas y gráficas que facilitaron su interpretación.

## Resultados

Los resultados se muestran en la tabla y en la gráfica. Del total de personas encuestadas, 72 conservan al menos un aparato descompuesto en casa; 18 lo regalaron o lo vendieron y solo 6 lo llevaron a un centro de acopio. Cuatro personas reconocieron haberlo tirado a la basura. Además, el 85 % de las personas encuestadas dijo que no sabe dónde entregar aparatos electrónicos y el 91 % afirmó que participaría en una campaña si la escuela la organizara.

Las gráficas muestran que la mayoría de las personas conserva por lo menos un aparato sin uso en casa y que pocas conocen un lugar para entregarlo. También se observó que quienes habían recibido información previa sobre el tema tenían más disposición a reciclar. Este contraste sugiere que la información es un factor clave para cambiar los hábitos de consumo.

## Discusión

Estos datos muestran una paradoja: las personas quieren hacer lo correcto, pero no cuentan con la información ni con los medios para lograrlo. Guardar los aparatos en un cajón no los hace desaparecer: mientras tanto sus materiales siguen sin aprovecharse y el riesgo de que terminen en la basura aumenta con el tiempo. También se observó que quienes reparan sus aparatos lo hacen sobre todo por razones económicas, no ambientales.

Otro aspecto de la discusión es el papel de las empresas y de las autoridades. Aunque las personas pueden cambiar sus hábitos, también se necesitan políticas que obliguen a recibir los aparatos viejos, que faciliten las reparaciones y que informen con claridad a los consumidores. La responsabilidad es compartida y no puede recaer solo en las y los estudiantes.

## Conclusiones

La comunidad escolar tiene disposición para participar, pero necesita información y un lugar donde entregar los residuos. Se propone instalar un punto de recolección permanente en la escuela, realizar dos campañas por ciclo escolar, elaborar un directorio de centros de acopio de la región y organizar talleres de reparación con apoyo de personas expertas de la comunidad. Estas acciones permitirían reducir la basura electrónica y generar aprendizajes sobre ciudadanía responsable.

Entre las conclusiones se destaca que el cuidado del ambiente es un tema que interesa a la comunidad escolar, pero que todavía falta orientación para convertir esa disposición en acciones concretas. Por ello, se considera que los proyectos de aprendizaje de servicio son una forma eficaz de involucrar a las y los estudiantes y de beneficiar a la comunidad.

## Recomendaciones

Se recomienda a las autoridades escolares incluir el tema en los proyectos de aprendizaje-servicio, a las familias revisar sus cajones y entregar lo que no usan, y a las y los estudiantes compartir lo que aprendieron en sus colonias. Se sugiere repetir la encuesta al final del ciclo escolar para medir si las acciones tuvieron efecto.

Se sugiere crear un punto de acopio permanente en la escuela, realizar una campaña anual de reparación y reciclaje, elaborar carteles y folletos informativos, incluir el tema en las clases de distintas asignaturas y repetir la encuesta al final del ciclo escolar para medir los avances. Con estas acciones, la comunidad escolar podrá reducir de forma real sus residuos electrónicos.

## Anexos

Se recomienda incluir como anexo el cuestionario completo que se aplicó, de modo que otros equipos puedan repetir la investigación. También puede agregarse una tabla con las respuestas de cada pregunta, la lista de fuentes consultadas y las fotografías de las actividades realizadas. Los anexos deben tener título y número para poder referirlos en el texto.

### Datos de la encuesta (tabla de Excel y de Word)

|   | A                                | B        | C           |
|---|----------------------------------|----------|-------------|
| 1 | Destino del aparato              | Personas | % del total |
| 2 | Lo conserva descompuesto en casa | 72       | ?           |
| 3 | Lo regaló o vendió               | 18       | ?           |
| 4 | Lo llevó a un centro de acopio   | 6        | ?           |

|   |                     |   |   |
|---|---------------------|---|---|
| 5 | Lo tiró a la basura | 4 | ? |
|---|---------------------|---|---|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Observaciones del docente:                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |
| <div> <b>Guardar como:</b><br/><b>Ej76_InformeFinal_TuNombre</b><br/>Autoevaluación: <input type="checkbox"/> Lo logré <input type="checkbox"/> Con ayuda <input type="checkbox"/> Repetir</div> | <div>CALIFICACIÓN DEL DOCENTE<br/><div>_____ / 10</div></div> |

## EJERCICIO

77

## Tablero de control de la feria

Aprendo: Indicadores, INDICE-COINCIDIR, gráficas y segmentación

X EXCEL

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: datos

1. Copia la tabla desde **A1** y cambia la hoja a **Datos**. Conviértela en **Tabla (Insertar > Tabla)**.

## ► Parte B: indicadores en una hoja “Tablero”

2. Inserta una hoja nueva llamada **Tablero**. En **A1** escribe el título “Tablero de control de la Feria de Ideas Verdes” (fuente grande, negrita, relleno verde y letra blanca en A1:H1 combinadas).
3. En **A3:B8** crea los indicadores con estas etiquetas y fórmulas que hacen referencia a la hoja Datos:
4. Total de proyectos: **=CONTARA(Datos!A2:A9)**. Costo total: **=SUMA(Datos!B2:B9)**. Puntos promedio: **=PROMEDIO(Datos!C2:C9)**. Total de visitantes: **=SUMA(Datos!D2:D9)**. Energía ahorrada: **=SUMA(Datos!F2:F9)** (kWh). Horas de trabajo: **=SUMA(Datos!E2:E9)**.
5. Comprueba: **8** proyectos, costo **\$5,850**, puntos promedio **87.4**, visitantes **540**, ahorro **655 kWh** y **292** horas.
6. En **A10** escribe **Proyecto con más puntos** y en **B10** usa **=INDICE(Datos!A2:A9,COINCIDIR(MAX(Datos!C2:C9),Datos!C2:C9,0))**.
7. Comprueba: debe aparecer **Aula eficiente**. Haz lo mismo para el proyecto con más visitantes (**Aula eficiente**) y con más energía ahorrada (**Aula eficiente**) en las filas 11 y 12.

## ► Parte C: costo por visitante

8. En la hoja **Datos** agrega en **G1** **Costo por visitante** y en **G2** **=B2/D2**; arrástrala hasta **G9**. Aplica formato Moneda con 2 decimales.
9. Comprueba: el Huerto con sensores cuesta **\$14.12** por visitante.

## ► Parte D: gráficas

10. En el Tablero inserta **tres gráficas**: columnas con **Puntos** por proyecto, barras con **Visitantes** y un **gráfico de dispersión** de **Costo** contra **Puntos** para ver si gastar más garantiza mejores resultados.
11. Acomoda indicadores y gráficas como un tablero: dos filas de gráficas con el mismo tamaño y alineadas. Quita las líneas de cuadrícula (**Vista > desmarcar Líneas de cuadrícula**).

## ► Parte E: interactividad

12. Aplica **Escalas de color** a la columna de Puntos y **Barras de datos** a Visitantes en la hoja Datos. Inserta una **segmentación de datos** o un **filtro** para mostrar solo los proyectos con más de 85 puntos.
13. En una celda del Tablero escribe una conclusión de cuatro renglones: qué proyecto recomendarías para recibir apoyo económico y por qué.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

14. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Tablero2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de “Datos adicionales” que aparece al final de este ejercicio.
15. Calcula indicadores: **costo total**, **puntos promedio**, **visitantes totales** y **costo por visitante** (**=B/D**).
16. Comprueba: costo total **\$3,000** y visitantes **367**.
17. Usa **INDICE** y **COINCIDIR** para mostrar el proyecto con más puntos e inserta una gráfica con segmentación.
18. Guarda con el nombre indicado.

## ■ Datos para copiar en Excel

|   | A                      | B          | C      | D          | E                | F             |
|---|------------------------|------------|--------|------------|------------------|---------------|
| 1 | Proyecto               | Costo (\$) | Puntos | Visitantes | Horas de trabajo | kWh ahorrados |
| 2 | Huerto con sensores    | 1200       | 92     | 85         | 40               | 120           |
| 3 | Reciclaje de celulares | 600        | 88     | 70         | 30               | 60            |

|   |                           |      |    |    |    |     |
|---|---------------------------|------|----|----|----|-----|
| 4 | Aula eficiente            | 900  | 95 | 90 | 45 | 300 |
| 5 | App de rutas en bici      | 300  | 84 | 55 | 35 | 40  |
| 6 | Cosecha de agua de lluvia | 1500 | 90 | 78 | 50 | 20  |
| 7 | Taller de reparación      | 700  | 87 | 62 | 38 | 90  |
| 8 | Biblioteca digital        | 400  | 80 | 48 | 28 | 15  |
| 9 | Mapa de basura            | 250  | 83 | 52 | 26 | 10  |

 **Datos adicionales para la hoja Tablero2 (más datos para practicar)**

|   | A                       | B          | C      | D          | E                | F             |
|---|-------------------------|------------|--------|------------|------------------|---------------|
| 1 | Proyecto                | Costo (\$) | Puntos | Visitantes | Horas de trabajo | kWh ahorrados |
| 2 | Compostero escolar      | 900        | 89     | 70         | 35               | 60            |
| 3 | Aplicación de reciclaje | 150        | 91     | 95         | 48               | 0             |
| 4 | Cargador solar          | 1300       | 86     | 64         | 42               | 150           |
| 5 | Mural interactivo       | 400        | 84     | 80         | 30               | 0             |
| 6 | Mapa de energía         | 250        | 88     | 58         | 28               | 25            |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej77\_TableroFeria\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

78

## Plantilla de documentos del proyecto

Aprendo: Estilos personalizados y guardar como plantilla

W WORD

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

1. Abre un documento en blanco y digita el texto de la caja gris completo.
2. Crea **cinco estilos propios** (Inicio > Estilos > Crear un estilo): **Título del proyecto**, **Encabezado verde**, **Texto del proyecto**, **Cita destacada** y **Nota importante** (con sombreado y borde).
3. Aplica cada estilo donde corresponda. Cambia después un estilo (por ejemplo, el color del Encabezado verde) para comprobar que todos los encabezados cambian a la vez.
4. Configura el encabezado con el logotipo (una forma o imagen) y el nombre de la escuela, y un pie con página X de Y.
5. Agrega una **portada predeterminada** (Insertar > Portada) y personalízala.
6. Inserta **controles de contenido** para el título, el nombre del equipo y la fecha (**Desarrollador > Controles**).
7. Quita el texto de ejemplo para dejar solo la estructura y guarda el documento como **Plantilla de Word (\*.dotx)** con el nombre indicado.
8. Cierra Word, abre la plantilla desde **Archivo > Nuevo > Personal** y crea un documento con ella; comprueba que los estilos y los controles se conservan.
9. Guarda ese documento nuevo como **Prueba\_Plantilla\_TuNombre**.

## ✎ Texto para digitar (ejemplo de contenido para probar los estilos)

Tecnología ética y sustentable

Qué significa “Tech for Good”

La expresión Tech for Good, que podría traducirse como tecnología para el bien, se refiere a las iniciativas que usan herramientas digitales para resolver problemas sociales y ambientales. Incluye desde aplicaciones que ayudan a personas con discapacidad hasta plataformas que reparten alimentos que de otra manera se desperdiciarían. No basta con que una tecnología sea nueva o ingeniosa: lo que importa es a quién ayuda y qué consecuencias tiene.

Preguntas éticas para cada proyecto

Antes de crear o usar una tecnología conviene preguntarse: ¿quién se beneficia?, ¿quién podría salir perjudicado?, ¿qué datos recoge y cómo los protege?, ¿consume más energía de la necesaria?, ¿puede ser usada por personas con distintas capacidades?, ¿qué pasará con los aparatos cuando terminen su vida útil? Responder estas preguntas por escrito ayuda a tomar decisiones más justas.

La ética en la tecnología se refiere a las decisiones sobre lo que está bien o mal al crear y utilizar herramientas digitales. Incluye el respeto a la privacidad, la honestidad en el uso de la información, la protección de los derechos de las personas y el cuidado del entorno. Cuando un equipo diseña un proyecto, debe considerar no solo lo que es posible hacer, sino también lo que es justo y responsable hacer.

Nota importante

Una tecnología sustentable satisface las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de que las personas del futuro satisfagan las suyas. Esto exige pensar en la energía, los materiales, el agua, la salud y la dignidad de quienes fabrican y usan los productos.

Una tecnología sustentable considera todo su ciclo de vida: de dónde provienen sus materiales, cuánta energía consume, cuánto dura y qué pasa con ella cuando ya no se usa. Por ejemplo, un cargador universal evita fabricar muchos cargadores distintos, y una computadora que puede repararse y actualizarse genera menos residuos que una que debe desecharse por completo cuando falla una pieza.

Ejemplos que inspiran

En diferentes lugares se han desarrollado proyectos como computadoras reparables de diseño abierto, sensores para medir la calidad del agua de un río con ayuda de la comunidad, programas de reciclaje de teléfonos con fines educativos y aplicaciones que traducen lenguas originarias. Lo que tienen en común es que parten de una necesidad real, involucran a las personas y evalúan sus resultados.

En la escuela también hay muchos ejemplos de tecnología con propósito: un sistema de registro de lecturas que fomenta el hábito de leer, una hoja de cálculo que ayuda a administrar los recursos de la cooperativa o una campaña digital para cuidar el agua. Todos ellos nacieron de la observación de una necesidad real y de la voluntad de resolverla con las herramientas disponibles.

#### Cita destacada

La mejor tecnología es aquella que pone a las personas y al planeta en el centro de las decisiones.

#### Un compromiso de nuestra escuela

Nos comprometemos a elegir con cuidado los proyectos tecnológicos que realizamos, a cuidar los equipos del aula, a reducir el consumo de energía y papel, a respetar la privacidad de las personas y a compartir lo que aprendemos con la comunidad.

#### Lista de verificación para nuevos proyectos

Antes de comenzar, el equipo revisará lo siguiente: el proyecto atiende una necesidad real de la comunidad; se explicó claramente a las personas involucradas qué datos se recopilarán y para qué; los materiales elegidos son durables y reutilizables; se contemplaron medidas de accesibilidad; se asignaron responsables para cada tarea; y se acordó un plan para dar seguimiento al proyecto después de la feria. Cada punto debe marcarse como cumplido o pendiente.

#### Reflexión de cierre

La tecnología no es neutral: refleja los valores de quienes la crean. Por eso, elegir con cuidado los proyectos, cuestionar sus consecuencias y corregir el rumbo cuando sea necesario es parte de ser una persona creadora de tecnología. Con este compromiso, las y los estudiantes de la escuela contribuirán a construir una comunidad más justa, sustentable y solidaria.

#### Observaciones del docente:

 **Guardar como:**  
**Ej78\_PlantillaProyecto\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

#### CALIFICACIÓN DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

79

## Presupuesto de la feria y escenarios

Aprendo: Escenarios, BUSCARV y Buscar objetivo

X EXCEL

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: capturo

1. Copia la tabla de gastos desde **A1** y cambia la hoja a **Presupuesto**. Copia la tabla de escenarios en **D1**.
2. En **A8** escribe **Total de gastos** y en **B8** calcula con Autosuma.
3. Comprueba: los gastos suman **\$5,550**.

## ► Parte B: parámetros

4. En **A11** escribe **Precio del boleto (\$)** y en **B11** el valor **20**. En **A12** escribe **Donativos (\$)** y en **B12** **1200**.
5. En **A13** escribe **Escenario elegido** y en **B13** crea una lista desplegable con **Pesimista, Esperado, Optimista**; elige **Esperado**.

## ► Parte C: cálculos con BUSCARV

6. En **A14** escribe **Asistentes** y en **B14** **=BUSCARV(B13,\$D\$2:\$E\$4,2,FALSO)**.
7. En **A15** escribe **Ingresos por boletos** y en **B15** **=B11\*B14**; en **A16** **Ingresos totales** y en **B16** **=B15+B12**.
8. En **A17** escribe **Balance** y en **B17** **=B16-B8**. En **A18** escribe **Resultado** y en **B18** **=SI(B17>=0,"Hay ganancia o equilibrio","Hay pérdida")**.
9. Comprueba: con el escenario **Esperado** y boleto de \$20, los ingresos son **\$4,200** y el balance **\$-1,350**.

## ► Parte D: pruebo los escenarios

10. Cambia **B13** a **Pesimista** y a **Optimista** y completa en **D8:G11** una tabla con el balance de cada escenario: **Pesimista \$-2,350**, **Esperado \$-1,350**, **Optimista \$50**.
11. Aplica formato condicional para que los balances negativos salgan en rojo y los positivos en verde.

## ► Parte E: Buscar objetivo

12. Elige el escenario **Esperado**. Ve a **Datos > Análisis de hipótesis > Buscar objetivo**: definir la celda **B17**, con el valor **0**, cambiando la celda **B11**.
13. Comprueba: el precio mínimo del boleto para no perder dinero es de **\$29** (aproximadamente \$29.00).
14. Haz lo mismo con el escenario **Pesimista** y anota el precio en **A24**. Escribe una conclusión: ¿cobrarías boleto, pedirías donativos o buscarías patrocinadores? Justifica con los datos.

## ► Parte E: reto ampliado con más datos (hoja nueva)

15. Inserta una **hoja nueva** con el nombre **Presupuesto2** (clic en el signo + junto a las etiquetas de hoja). Copia desde **A1** la tabla de "Datos adicionales" que aparece al final de este ejercicio.
16. Calcula el **total** con Autosuma. Comprueba: **\$8,800**.
17. Crea escenarios con **Administrador de escenarios** (pesimista, probable y optimista) cambiando el costo del refrigerio y de los premios.
18. Con **Buscar objetivo** encuentra cuánto debe costar el refrigerio para que el total sea \$9,000 y escribe tu conclusión.
19. Vuelve a poner el boleto en \$20 y guarda con el nombre indicado.

## ■ Tabla de gastos (A1)

|   | A          | B          |
|---|------------|------------|
| 1 | Concepto   | Monto (\$) |
| 2 | Materiales | 1800       |
| 3 | Impresión  | 600        |
| 4 | Decoración | 750        |
| 5 | Sonido     | 900        |
| 6 | Refrigerio | 1500       |

### ■ Tabla de escenarios (D1)

|   | A                | B                 |
|---|------------------|-------------------|
| 1 | <b>Escenario</b> | <b>Asistentes</b> |
| 2 | Pesimista        | 100               |
| 3 | Esperado         | 150               |
| 4 | Optimista        | 220               |

### ■ Datos adicionales para la hoja Presupuesto2 (más datos para practicar)

|   | A                | B                 |
|---|------------------|-------------------|
| 1 | <b>Concepto</b>  | <b>Monto (\$)</b> |
| 2 | Papelería        | 900               |
| 3 | Mantas y mesas   | 1400              |
| 4 | Equipo de sonido | 2500              |
| 5 | Impresiones      | 800               |
| 6 | Premios          | 1200              |
| 7 | Refrigerio       | 2000              |

Observaciones del docente:



**Guardar como:**

**Ej79\_PresupuestoEscenarios\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## EJERCICIO

80

## Proyecto final: Feria de ideas verdes

Aprendo: Integro Word y Excel en un proyecto completo

W WORD

★★★★★ Experto

## ► INSTRUCCIONES

## ► Parte A: planeación (en equipo)

1. Elijan un problema ambiental de su escuela o comunidad (agua, basura, energía, residuos electrónicos o áreas verdes) y escriban en una hoja cómo lo resolverían con tecnología.

## ► Parte B: datos en Excel

2. En Excel crea un libro con **tres hojas**: **Datos** (una tabla con al menos 12 registros reales o simulados sobre el problema), **Cálculos** (con al menos cinco fórmulas diferentes, como SUMA, PROMEDIO, SI, CONTAR.SI y una referencia absoluta) y **Gráficas** (mínimo dos gráficas con título y ejes). Aplica formato condicional y validación de datos en una columna.

## ► Parte C: informe en Word

3. Digita la plantilla del informe de la caja gris y complétala con tus propias palabras sobre tu proyecto. Debe tener portada, tabla de contenido, encabezado y pie con número de página, estilos de título, **dos figuras** pegadas desde Excel, una **tabla**, **tres notas al pie**, **tres citas** y bibliografía.
4. El informe debe tener al menos **1 800 palabras** sin contar portada, índice ni bibliografía. Anota el total al final.

## ► Parte D: materiales de difusión

5. Diseña un **cartel** o **folleto** de una hoja que explique tu proyecto, con una imagen, una forma, un SmartArt y un mensaje principal.
6. Crea una **invitación** con combinación de correspondencia para cinco personas de tu comunidad (usa la lista en Excel).

## ► Parte E: entrega y presentación

7. Guarda todos los archivos en una carpeta con el nombre del equipo: libro de Excel, informe, cartel e invitaciones. Nombra cada archivo con el formato Ej80\_Tipo\_TuNombre.
8. Prepara una presentación oral de 5 minutos: explica el problema, muestra tus gráficas, comenta los resultados y propone una acción para la comunidad.
9. Completa la autoevaluación final y entrega la carpeta al docente.

## 🔗 Plantilla del informe (escribe y completa cada parte)

Título del proyecto: [escribe aquí el nombre de tu proyecto]

Integrantes del equipo: [nombres completos], grado y grupo.

Resumen. En cinco renglones explica qué problema estudiaron, cómo lo hicieron y cuáles fueron los resultados más importantes.

Introducción. Presenta el problema ambiental o social, explica por qué es importante para tu escuela o comunidad y formula la pregunta que guió la investigación. Usa al menos una cita de una fuente confiable.

Marco de referencia. Explica los conceptos necesarios para comprender el proyecto, como huella de carbono, energía, residuos, economía circular o accesibilidad. Incluye tres notas al pie con definiciones.

Método. Describe cómo obtuvieron los datos (encuesta, medición, observación), a cuántas personas o datos se aplicó, qué herramientas utilizaron y cómo cuidaron la privacidad y el respeto de las personas participantes.

Resultados. Presenta la tabla y las dos figuras de Excel, y explica en tus palabras lo que muestran. Menciona los valores más altos, los más bajos y los promedios importantes.

Análisis y discusión. Interpreta los resultados: ¿qué significan?, ¿qué factores influyen?, ¿qué limitaciones tuvo el proyecto?, ¿a quién beneficia y a quién podría dejar fuera la solución?

**Propuesta de solución.** Describe la acción tecnológica que proponen, los materiales y el costo estimado, el calendario de trabajo y quién la llevaría a cabo. Incluye un breve análisis de costo-beneficio.

**Conclusiones.** Responde la pregunta inicial, resume los aprendizajes del equipo y propone próximos pasos.

**Aspectos éticos y de accesibilidad.** Describe cómo cuidaron la privacidad de las personas que participaron, cómo evitaron discriminar y qué medidas tomaron para que el informe y la propuesta puedan ser entendidos y usados por la mayor cantidad de personas posible.

**Limitaciones.** Explica qué dificultades tuvo el equipo para realizar el proyecto: poco tiempo, pocos datos, falta de materiales o información incompleta. Reconocer las limitaciones muestra honestidad y permite que otros mejoren tu trabajo.

**Hipótesis o pregunta de investigación.** Plantea la pregunta que quieren responder o la idea que desean comprobar. Debe ser clara, concreta y estar relacionada con los datos que reunirán.

**Objetivos.** Escribe un objetivo general y tres objetivos específicos. Cada objetivo debe empezar con un verbo en infinitivo, como identificar, medir, comparar, proponer o evaluar, y debe poder comprobarse al final del proyecto.

**Antecedentes.** Describe qué se ha hecho antes sobre este problema en tu escuela, en tu comunidad o en otros lugares. Incluye al menos dos ejemplos de proyectos, campañas o investigaciones parecidas y explica en qué se parecen y en qué se diferencian del tuyo. Cita siempre las fuentes consultadas.

**Bibliografía.** Lista las fuentes consultadas en el formato elegido.

**Reflexión final.** Escribe qué aprendieron sobre Word y Excel a lo largo de este cuadernillo, qué ejercicio les costó más trabajo, cuál disfrutaron más y cómo piensan usar lo aprendido en su vida diaria.

**Plan de seguimiento.** Explica quién dará continuidad al proyecto después de la feria, qué indicadores se medirán para saber si la propuesta funciona y cuándo se revisarán los resultados. Incluye al menos tres indicadores con su forma de medición.

**Agradecimientos.** Escribe un breve párrafo para reconocer a las personas e instituciones que ayudaron: docentes, familias, compañeros, vecinos o autoridades escolares.

**Anexos.** Agrega como anexos el cuestionario o instrumento de recolección de datos, las fotografías de las actividades, las tablas completas de Excel y cualquier otro material que respalde tu informe. Cada anexo debe tener un título y un número.

**Lista de verificación final.** Antes de entregar, comprueba que el informe tenga portada, índice, encabezados y pies de página, numeración correcta, tablas y gráficas con título, bibliografía con el formato elegido, ortografía revisada con F7 y el archivo guardado con el nombre indicado. Marca cada punto como cumplido y entrega la lista junto con el informe.

**Observaciones del docente:**



**Guardar como:**

**Ej80\_ProyectoFinalFeria\_TuNombre**

Autoevaluación: ☐ Lo logré ☐ Con ayuda ☐ Repetir

**CALIFICACIÓN DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ / 10

## Registro de calificaciones del docente

Anota aquí la calificación de cada ejercicio. Al final obtén el promedio de cada unidad y el promedio general.

### Unidad 1 · Mis manos, mi mente y la máquina

| Ej.                   | Ejercicio                              | Programa | Calif. | Observaciones |
|-----------------------|----------------------------------------|----------|--------|---------------|
| 01                    | Del ábaco a la nube                    | Word     |        |               |
| 02                    | Partes de la computadora               | Word     |        |               |
| 03                    | Periféricos de entrada                 | Word     |        |               |
| 04                    | Mi primera hoja de periféricos         | Excel    |        |               |
| 05                    | Periféricos de salida y almacenamiento | Word     |        |               |
| 06                    | Mi ficha técnica                       | Word     |        |               |
| 07                    | Inventario del aula de cómputo         | Excel    |        |               |
| 08                    | Cuidado y mantenimiento del equipo     | Word     |        |               |
| 09                    | Tecnología para todas las personas     | Word     |        |               |
| 10                    | Mi primera gráfica                     | Excel    |        |               |
| Promedio de la unidad |                                        |          |        |               |

### Unidad 2 · Datos que transforman mi comunidad

| Ej.                   | Ejercicio                                  | Programa | Calif. | Observaciones |
|-----------------------|--------------------------------------------|----------|--------|---------------|
| 11                    | Los datos son materia prima                | Word     |        |               |
| 12                    | Encuesta del grupo                         | Excel    |        |               |
| 13                    | Mi comunidad en datos                      | Word     |        |               |
| 14                    | Calificaciones y promedios                 | Excel    |        |               |
| 15                    | Consecuencias del software en la comunidad | Word     |        |               |
| 16                    | Crecimiento de los municipios              | Excel    |        |               |
| 17                    | Reporte de nuestro proyecto de datos       | Word     |        |               |
| 18                    | Ventas de la cooperativa escolar           | Excel    |        |               |
| 19                    | Datos abiertos y responsabilidad           | Word     |        |               |
| 20                    | Población por edades                       | Excel    |        |               |
| Promedio de la unidad |                                            |          |        |               |

### Unidad 3 · Energía que piensa: aula de cómputo eficiente

| Ej. | Ejercicio                       | Programa | Calif. | Observaciones |
|-----|---------------------------------|----------|--------|---------------|
| 21  | Consumo del aula de cómputo     | Excel    |        |               |
| 22  | Cartel: ahorremos energía       | Word     |        |               |
| 23  | ¿Quién gasta más?               | Excel    |        |               |
| 24  | Consumo por lugar de la escuela | Excel    |        |               |

| Ej.                   | Ejercicio                        | Programa | Calif. | Observaciones |
|-----------------------|----------------------------------|----------|--------|---------------|
| 25                    | Prevención de riesgos eléctricos | Word     |        |               |
| 26                    | Cambio a focos LED               | Excel    |        |               |
| 27                    | Reglamento del aula de cómputo   | Word     |        |               |
| 28                    | Consumo anual de la escuela      | Excel    |        |               |
| 29                    | Tríptico de seguridad eléctrica  | Word     |        |               |
| 30                    | Proyecto: aula eficiente         | Excel    |        |               |
| Promedio de la unidad |                                  |          |        |               |

#### Unidad 4 · Tecnología para todas y todos

| Ej.                   | Ejercicio                           | Programa | Calif. | Observaciones |
|-----------------------|-------------------------------------|----------|--------|---------------|
| 31                    | Diseño centrado en el usuario       | Word     |        |               |
| 32                    | Encuesta de usabilidad              | Excel    |        |               |
| 33                    | Accesibilidad en páginas web        | Word     |        |               |
| 34                    | Costo-beneficio de un equipo        | Excel    |        |               |
| 35                    | Diseño universal con SmartArt       | Word     |        |               |
| 36                    | Presupuesto de un aula accesible    | Excel    |        |               |
| 37                    | Revisión colaborativa de un informe | Word     |        |               |
| 38                    | Catálogo de aplicaciones accesibles | Excel    |        |               |
| 39                    | Manual de usuario                   | Word     |        |               |
| 40                    | Matriz de decisión: costo-beneficio | Excel    |        |               |
| Promedio de la unidad |                                     |          |        |               |

#### Unidad 5 · De la idea al prototipo digital

| Ej.                   | Ejercicio                                | Programa | Calif. | Observaciones |
|-----------------------|------------------------------------------|----------|--------|---------------|
| 41                    | Evolución del desarrollo de software     | Word     |        |               |
| 42                    | Línea de tiempo de la computación        | Excel    |        |               |
| 43                    | Cascada contra ágil                      | Word     |        |               |
| 44                    | Tablero de trabajo del proyecto          | Excel    |        |               |
| 45                    | La informática se une con otras ciencias | Word     |        |               |
| 46                    | Habilidades de mi equipo                 | Excel    |        |               |
| 47                    | Diagrama de flujo del proceso            | Word     |        |               |
| 48                    | Costo de un proyecto de software         | Excel    |        |               |
| 49                    | Formulario de registro del proyecto      | Word     |        |               |
| 50                    | Cronograma tipo Gantt                    | Excel    |        |               |
| Promedio de la unidad |                                          |          |        |               |

**Unidad 6 · Ideas que se ven y se entienden**

| Ej.                   | Ejercicio                               | Programa | Calif. | Observaciones |
|-----------------------|-----------------------------------------|----------|--------|---------------|
| 51                    | ¿Qué es un algoritmo?                   | Word     |        |               |
| 52                    | Calculadora de descuentos               | Excel    |        |               |
| 53                    | Mapa mental de un diagrama de flujo     | Word     |        |               |
| 54                    | Tiempo de cada fase del algoritmo       | Excel    |        |               |
| 55                    | Boceto de una aplicación escolar        | Word     |        |               |
| 56                    | Plan de pantallas del prototipo         | Excel    |        |               |
| 57                    | Comunicar sin excluir                   | Word     |        |               |
| 58                    | Temperatura y humedad del día           | Excel    |        |               |
| 59                    | Cartel informativo sobre accesibilidad  | Word     |        |               |
| 60                    | Intentos y mejora: algoritmo de niveles | Excel    |        |               |
| Promedio de la unidad |                                         |          |        |               |

**Unidad 7 · Planeo, luego programo**

| Ej.                   | Ejercicio                                       | Programa | Calif. | Observaciones |
|-----------------------|-------------------------------------------------|----------|--------|---------------|
| 61                    | Generador de usuarios y correos                 | Excel    |        |               |
| 62                    | Pensar antes de programar                       | Word     |        |               |
| 63                    | Reglas lógicas de aprobación                    | Excel    |        |               |
| 64                    | Control de asistencia                           | Excel    |        |               |
| 65                    | Informe con gráfica de Excel                    | Word     |        |               |
| 66                    | Calendario del proyecto con días hábiles        | Excel    |        |               |
| 67                    | Plan de trabajo del proyecto                    | Word     |        |               |
| 68                    | Resultados de la feria con tablas dinámicas     | Excel    |        |               |
| 69                    | Calculadora protegida de ahorro de papel        | Excel    |        |               |
| 70                    | Invitaciones con combinación de correspondencia | Word     |        |               |
| Promedio de la unidad |                                                 |          |        |               |

**Unidad 8 · Feria de ideas verdes**

| Ej. | Ejercicio                               | Programa | Calif. | Observaciones |
|-----|-----------------------------------------|----------|--------|---------------|
| 71  | Huella de carbono digital de la escuela | Excel    |        |               |
| 72  | ¿Qué pasa con tu celular viejo?         | Word     |        |               |
| 73  | ¿Reparar o reemplazar?                  | Excel    |        |               |
| 74  | Folleto: residuos electrónicos          | Word     |        |               |
| 75  | Residuos electrónicos recolectados      | Excel    |        |               |
| 76  | Informe final de investigación          | Word     |        |               |
| 77  | Tablero de control de la feria          | Excel    |        |               |
| 78  | Plantilla de documentos del proyecto    | Word     |        |               |

| Ej.                   | Ejercicio                             | Programa | Calif. | Observaciones |
|-----------------------|---------------------------------------|----------|--------|---------------|
| 79                    | Presupuesto de la feria y escenarios  | Excel    |        |               |
| 80                    | Proyecto final: Feria de ideas verdes | Word     |        |               |
| Promedio de la unidad |                                       |          |        |               |

**PROMEDIO GENERAL DEL CUADERNILLO****\_\_\_\_\_ / 10**

Firma del docente: Mtro. Pedro Calderón Ordaz

Firma del alumno(a)