

Persevera

AL ALCANCE DE QUIEN ESTUDIA

BLOQUE VI · INFORMÁTICA BÁSICA Y OFIMÁTICA

Tema 5

Hojas de cálculo: Excel

365

Cuerpo General Administrativo de la Administración del Estado · Ingreso libre

INGRESO LIBRE · EDICIÓN 2026

perseveraoposiciones.com

AL ALCANCE DE QUIEN ESTUDIA

Cada año, mucha gente perfectamente capaz de aprobar una oposición no llega a intentarlo en serio. Y casi nunca es por falta de cabeza: es por la vida. El trabajo que te deja sin fuerzas justo cuando ibas a ponerte, las cargas familiares, no saber bien por dónde empezar o, simplemente, no poder dedicarle el día entero ni pagar una buena academia. Cosas que poco tienen que ver con lo que uno valdría sentado delante del examen.

Persevera nace de ahí: de la idea de que opositar debería depender de que estudies, y de nada más.

Prepararse bien no debería depender de cosas ajenas a tu esfuerzo. Hay muchísima gente que sacaría la plaza por su cuenta si tuviera las herramientas adecuadas a mano. El problema es que casi siempre se ven solo dos caminos: una academia, con sus horarios y su ritmo, o hacerlo del todo en solitario, sin nada ni nadie que te guíe. Persevera quiere ser un tercer camino: la libertad de ir por tu cuenta, pero con herramientas de verdad para hacerlo en serio.

Ese tercer camino empieza por lo esencial: el temario, completo y gratuito, sin registrarte. Descárgalo, guárdalo, imprímelo, compártelo con quien quieras: es tuyo, sin compromisos y para siempre.

Y las herramientas de verdad están en nuestra app. Porque, como quienes hemos pasado por ahí, sabemos que tener el temario es solo el principio: en la app el temario cobra vida, con tests para ponerte a prueba, fichas de repaso, esquemas y un seguimiento que te muestra por dónde vas y dónde flojeas. Todo pensado para exprimir cada hora de estudio. Y da lo mismo cómo te prepares: por tu cuenta o como refuerzo de una academia, aquí siempre tienes con qué practicar más.

Opositar es, sobre todo, perseverar: madrugones, días en que no entra nada, semanas en que dudas de si merece la pena. Y es en esa parte —la de aguantar— donde queremos estar a tu lado, dándote las herramientas que a nosotros nos habrían hecho el camino más fácil.

— *El equipo de Persevera*

ÍNDICE

Epígrafe 1 — Principales funciones y utilidades. Libros, hojas y celdas	6
1. Qué es Excel: historia y propósito	6
2. El libro Excel: concepto, dimensiones y pantalla de bienvenida	6
3. Los siete elementos de la ventana de Excel 365	8
4. La cinta de opciones y sus modos	9
5. Vistas del libro	10
6. Gestión de hojas de cálculo	10
7. Gestión de filas, columnas y celdas	12
8. Selección y cursores	13
9. Autorrelleno y series	14
10. Inmovilizar paneles	15
Epígrafe 2 — Configuración. Personalización del entorno de trabajo	16
1. Personalizar la barra de herramientas de acceso rápido (BAR)	16
2. Personalizar la cinta de opciones	16
3. Archivo → Opciones: las categorías de configuración	17
4. Atajos de teclado de Excel 365	17
Epígrafe 3 — Introducción y edición de datos	21
1. Tipos de datos en Excel	21
2. Copiar, cortar y pegado especial	22
3. Formato de celdas: las seis pestañas	23
4. Estilos de celda	25
5. Formato condicional	26
6. Analizar datos	26

7. Validación de datos	27
Epígrafe 4 — Fórmulas y funciones	29
1. Fórmulas: operadores y orden de precedencia	29
2. Referencias: relativas, absolutas y mixtas	30
3. Errores más frecuentes en fórmulas	31
4. Rangos con nombre y administrador de nombres	32
5. El asistente de funciones	33
6. Funciones matemáticas	34
7. Funciones estadísticas	36
8. Funciones de texto	37
9. Funciones lógicas	39
10. Funciones de búsqueda y referencia	40
11. Funciones de fecha y hora	42
12. Funciones de información	44
13. Funciones financieras	45
14. Funciones de base de datos	45
15. Funciones de matriz dinámica	46
16. Tablas de Excel (objeto estructurado)	47
Epígrafe 5 — Gráficos. Gestión de datos	49
1. Tipos de gráfico en Excel 365	49
2. Crear y modificar un gráfico	52
3. Minigráficos (sparklines)	53
4. Tablas dinámicas	53
5. Gráficos dinámicos	55
6. Ordenar datos	55
7. Filtrar datos	56
8. Subtotales	57
9. Quitar duplicados	58

10. Texto en columnas y Buscar objetivo	59
11. Configurar página e impresión	59
12. Guardar, formatos y plantillas	60
13. Protección de hojas y libros	62
14. Control del rendimiento y Mostrar cambios	63
15. Compartir libro	64

TEMA 5

Epígrafe 1 — Principales funciones y utilidades. Libros, hojas y celdas

1. Qué es Excel: historia y propósito

Microsoft Excel es el programa de **hoja de cálculo** integrado en la suite ofimática **Microsoft 365**. Su función principal es organizar y procesar **datos numéricos y textuales** en un sistema de **celdas dispuestas en filas y columnas**, sobre las que se pueden realizar operaciones matemáticas, estadísticas, financieras y de análisis.

La primera versión de Excel se lanzó en **1985** para el sistema Macintosh; la versión para Windows llegó en **1987** (Excel 2.0) y desde entonces ha mantenido su posición como hoja de cálculo de referencia en el mercado profesional. La denominación **Excel 365** designa la versión integrada en el modelo de suscripción **Microsoft 365** (antes Office 365), que recibe actualizaciones continuas.

Más allá del cálculo aritmético, Excel 365 ofrece **fórmulas y funciones** específicas para múltiples disciplinas, **gráficos** interactivos, **tablas dinámicas** para resumir grandes conjuntos de datos, **validación** de entradas y **automatización** mediante Office Scripts y macros VBA. Sus archivos llevan extensión **.xlsx** (formato XML predeterminado desde 2007).

2. El libro Excel: concepto, dimensiones y pantalla de bienvenida

En Excel 365 la unidad de trabajo es el **libro**: un archivo **.xlsx** que puede contener **una o más hojas de cálculo**. Cada hoja se organiza en:

- **Columnas** identificadas con letras (A, B, C... Z, AA, AB... hasta **XFD**, lo que da un total de **16.384 columnas**).
- **Filas** numeradas del **1 al 1.048.576**.
- **Celdas**, intersección de una columna y una fila, identificadas por su **referencia** (A1, B5, XFD1048576).

La **celda activa** es la que está seleccionada en cada momento; su referencia aparece en el **cuadro de nombres** (esquina superior izquierda, a la izquierda de la barra de fórmulas).

RECUERDA

Dimensiones límite de una hoja de Excel 365: **16.384 columnas (A–XFD) × 1.048.576 filas**. Una sola hoja puede contener más de **17.000 millones de celdas**. Otros límites oficiales: **8.192 caracteres** por fórmula y **32.767 caracteres** por celda.

Al abrir Excel 365 aparece la **pantalla de bienvenida**, con cuatro opciones:

1. Seleccionar un **archivo reciente**.
2. Crear un **libro en blanco**.
3. Elegir una **plantilla**.
4. **Abrir** un archivo existente.

Esta pantalla desaparece al crear o abrir un documento y da paso al entorno clásico de edición.

2.1. Historial de versiones

El **historial de versiones** permite restaurar estados anteriores de un libro. Se accede desde **Archivo → Información → Historial de versiones**, o haciendo clic sobre el nombre del documento en la barra de título → **Historial de versiones**.

Al activarlo, el libro se abre en modo **Solo lectura** y se muestra un panel lateral con todas las versiones guardadas. Al seleccionar una versión, esta se abre en una nueva ventana. Para volver a trabajar sobre esa versión, se pulsa **Restaurar**. La opción **Mostrar ediciones**, cuando está activada, resalta los cambios respecto a la versión anterior.

MATIZ

El historial de versiones **solo está disponible cuando el libro está almacenado en OneDrive o SharePoint**. Para libros guardados únicamente en local, esta funcionalidad **no existe**.

3. Los siete elementos de la ventana de Excel 365

El entorno clásico de Excel 365 presenta **siete elementos** principales:

Nº	Elemento	Descripción
1	Barra de acceso rápido (BAR)	Barra configurable en la parte superior izquierda. Por defecto contiene Guardar , Deshacer y Rehacer . Si el documento está en OneDrive, añade el conmutador de Autoguardado . Se personaliza con clic derecho → Personalizar barra de herramientas de acceso rápido.
2	Barra de título	Muestra el nombre del libro activo y el del programa. A la derecha: botones Minimizar , Maximizar/Restaurar , Cerrar y el icono Opciones de presentación de la cinta .
3	Cinta de opciones	Parte central de la interfaz. Organizada en pestañas (Inicio, Insertar, Diseño de página, Fórmulas, Datos, Revisar, Vista, Automatizar...), cada una con grupos de comandos . Algunos grupos llevan un icono en la esquina inferior derecha que abre un cuadro de diálogo con opciones adicionales.
4	Barras de desplazamiento	Permiten visualizar el contenido que no cabe en pantalla. La barra vertical siempre es visible; la horizontal aparece si la hoja es más ancha que la ventana.
5	Zoom	Control en la esquina inferior derecha. Acerca o aleja la vista sin modificar el documento. También se opera con Ctrl + rueda del ratón .
6	Vistas del documento	Botones junto al zoom que cambian el modo de visualización: Normal , Diseño de pági-

		na y Vista previa de salto de página.
7	Barra de estado	Franja inferior de la ventana. Muestra información de la hoja (modo de edición, bloqueo de mayúsculas, promedio/suma/recuento de la selección, etc.). Se personaliza con clic derecho sobre ella.

RECUERDA

A diferencia de Word, la **barra de estado** de Excel muestra **automáticamente** el promedio, la suma y el recuento de las celdas seleccionadas que contengan números. **No hace falta ninguna fórmula:** basta con seleccionar el rango.

4. La cinta de opciones y sus modos

La cinta de opciones tiene **tres modos de visualización**, accesibles desde el icono **Opciones de presentación de la cinta** (esquina superior derecha de la barra de título):

Modo	Comportamiento
Mostrar pestañas y comandos	Modo predeterminado. Pestañas y grupos siempre visibles.
Mostrar solo pestañas	Solo se ven las pestañas; al hacer clic en una se expande temporalmente para mostrar los comandos.
Ocultar automáticamente la cinta	La cinta desaparece por completo. Se muestra temporalmente al hacer clic en la parte superior de la ventana o al pulsar Alt .

Para **contraer o expandir** la cinta manualmente: **doble clic** en cualquier pestaña o **Ctrl+F1**.

Las **pestañas contextuales** (como **Diseño de gráfico** o **Diseño de tabla**) solo aparecen cuando está seleccionado el elemento correspondiente.

5. Vistas del libro

Excel 365 ofrece **tres vistas principales** (Vista → grupo Vistas de libro):

Vista	Uso
Normal	Vista predeterminada de trabajo. Muestra todas las filas, columnas y celdas. No muestra márgenes ni encabezados.
Diseño de página	Muestra cómo quedará impreso el documento: encabezados y pies de página, márgenes y saltos de página. Permite editar encabezados directamente.
Vista previa de salto de página	Muestra las páginas y los saltos de página (líneas azules). Permite arrastrar los saltos para relocalizarlos manualmente.

Además, pueden guardarse **vistas personalizadas** (filtros aplicados, zoom, áreas visibles) desde **Vista → Vistas personalizadas → Agregar**. Resulta útil cuando el mismo libro lo utilizan distintos usuarios o para distintas tareas.

6. Gestión de hojas de cálculo

Las hojas de un libro se identifican por sus **etiquetas** en la parte inferior de la ventana. Por defecto, un libro nuevo contiene **una hoja** (el número inicial es configurable desde Archivo → Opciones → General).

6.1. Insertar una hoja

Vía	Posición de la hoja nueva
Botón + a la derecha de las etiquetas	Al final
Clic derecho sobre una etiqueta → Insertar... → Hoja de cálculo	A la izquierda de la hoja activa
Inicio → grupo Celdas → Insertar → Insertar hoja	A la izquierda de la hoja activa
Atajo Mayús+F11	A la izquierda de la hoja activa

MATIZ

Excel inserta las hojas a la **izquierda** de la hoja activa, salvo cuando se usa el botón + de las etiquetas, que inserta al final del libro. Es la única vía que coloca la hoja nueva al final.

6.2. Eliminar, renombrar y cambiar el color de la etiqueta

- **Eliminar:** clic derecho → Eliminar. Si la hoja tiene datos, Excel pide confirmación. **Esta acción no se puede deshacer.**
- **Renombrar:** doble clic sobre la etiqueta y teclear el nuevo nombre, o clic derecho → Cambiar nombre.
- **Color de etiqueta:** clic derecho → Color de pestaña → seleccionar color. Cuando la hoja está activa solo se muestra como una **línea de color** bajo el nombre; el color completo se aprecia al activar otra hoja.

6.3. Mover y copiar hojas

Clic derecho sobre la etiqueta → **Mover o copiar...**: permite elegir la posición dentro del libro o moverla a **otro libro abierto**. La casilla **Crear una copia** crea una copia (la copia recibe el nombre original con un número entre paréntesis, p. ej. Hoja1 (2)).

También se puede **arrastrar la etiqueta** a la posición deseada (mover) o **arrastrar manteniendo Ctrl** (copiar).

6.4. Ocultar y mostrar hojas

- **Ocultar:** clic derecho → Ocultar (o Inicio → Formato → Ocultar y mostrar → Ocultar hoja). La hoja permanece en el libro y sus cálculos siguen vigentes; simplemente **no es visible**.
- **Mostrar:** clic derecho sobre cualquier etiqueta visible → Mostrar... → seleccionar la hoja oculta en el listado. La opción **solo está disponible si existe al menos una hoja oculta**.

7. Gestión de filas, columnas y celdas

7.1. Insertar y eliminar

- **Insertar:** seleccionar una fila o columna (clic en su número o letra) → clic derecho → **Insertar**. La nueva fila se inserta **encima** de la seleccionada; la nueva columna, **a la izquierda**. Al insertar celdas sueltas (sin filas/columnas completas), Excel pregunta si desplazar el resto hacia abajo o hacia la derecha.
- **Eliminar:** seleccionar → clic derecho → **Eliminar**. El contenido y el formato desaparecen y las celdas adyacentes se desplazan para ocupar el hueco.

Desde **Inicio** → **grupo Celdas** → **botones Insertar y Eliminar** se accede a las mismas opciones.

7.2. Ajustar el tamaño de filas y columnas

- **Manual:** arrastrar el borde del encabezado de fila (borde inferior) o de columna (borde derecho).
- **Autoajuste:** **doble clic** en el borde del encabezado → ajusta al contenido más largo de esa fila o columna.
- Desde **Inicio** → **Formato**: Alto de fila / Ancho de columna (valor numérico exacto) o Autoajustar alto de fila / Autoajustar ancho de columna.

RECUERDA

Cuando un valor numérico no cabe en el ancho de la columna, Excel muestra ##### (almohadillas). La solución es **ampliar el ancho de la columna**, nunca modificar el valor. Las fechas también pueden mostrarse como ##### por la misma razón.

7.3. Ocultar y mostrar filas y columnas

- **Ocultar:** seleccionar la fila o columna → clic derecho → **Ocultar** (o Inicio → Formato → Ocultar y mostrar). Los datos siguen existiendo; las fórmulas que los referencian siguen calculándose. Excel indica el elemento oculto **saltándose la numeración** (si falta la columna C entre B y D, está oculta).
- **Mostrar:** seleccionar el rango que incluye las filas/columnas ocultas (p. ej., seleccionar fila 4 y fila 6 para mostrar la 5) → clic derecho → **Mostrar**.

7.4. Combinar celdas

Combinar celdas fusiona un rango en una sola celda. Se usa con frecuencia para centrar un título sobre una tabla. **Inicio** → **grupo Alineación** → **Combinar y centrar** (botón desplegable):

Opción	Resultado
Combinar y centrar	Fusiona las celdas seleccionadas y centra el contenido.
Combinar horizontalmente	Fusiona cada fila de la selección por separado; no combina entre filas.
Combinar celdas	Fusiona sin centrar.
Separar celdas	Deshace la combinación; el contenido vuelve a la celda superior izquierda.

MATIZ

Al combinar celdas que contienen datos en más de una de ellas, Excel **conserva solo el contenido de la celda superior izquierda** y descarta el resto. Además, **no se pueden ordenar ni filtrar** rangos que contengan celdas combinadas.

8. Selección y cursores

Excel cambia el aspecto del cursor según la zona y la acción disponible:

Cursor	Zona / Acción	Función
Cruz blanca gruesa	Interior de las celdas	Seleccionar celdas o rangos (clic = individual; arrastrar = rango).
Flecha negra horizontal	Encabezados de fila (números)	Seleccionar filas completas.
Flecha negra vertical	Encabezados de columna (letras)	Seleccionar columnas completas.
Cruz negra fina (controlador de relleno)	Esquina inferior derecha de la celda activa	Copiar o autorrellenar la serie hacia celdas adyacentes.
Cuatro flechas	Borde de la celda activa (no en el controlador)	Mover la celda o rango a otra ubicación.

Flecha doble horizontal ↔	Borde derecho del encabezado de columna	Ajustar el ancho de la columna.
Flecha doble vertical ↓	Borde inferior del encabezado de fila	Ajustar el alto de la fila.

Atajos de selección clave:

- **Rango contiguo:** clic en la primera celda + **Mayús** + clic en la última, o arrastrar.
- **Selección no contigua:** clic + **Ctrl** + clic en cada celda o rango adicional.
- **Columna completa:** clic en la letra del encabezado o **Ctrl** + **barra espaciadora**.
- **Fila completa:** clic en el número del encabezado o **Mayús** + **barra espaciadora**.
- **Hoja completa:** clic en el botón triangular (intersección de encabezados de fila y columna) o **Ctrl+Mayús+barra espaciadora** (también **Ctrl+A** si el cursor está fuera de un rango de datos contiguo).
- **Ir al último dato en una dirección:** **Ctrl** + flecha.
- **Extender selección hasta el último dato:** **Ctrl** + **Mayús** + flecha.

9. Autorrelleno y series

El **autorrelleno** permite extender un patrón a celdas adyacentes arrastrando el **controlador de relleno** (el cuadrado negro de la esquina inferior derecha de la selección). Excel reconoce:

- **Series numéricas:** si se seleccionan dos celdas con diferencia constante (p. ej., 1 y 3), arrastrando continúa la serie (5, 7, 9...).
- **Series de texto con número final:** «Semana 1» → «Semana 2», «Semana 3»...
- **Series de fechas:** «enero» → «febrero», «marzo»... • «lunes» → «martes»... • fechas completas con incremento configurable.
- **Copiar fórmulas:** arrastrando una celda con fórmula, Excel adapta las **referencias relativas** automáticamente.

Tras soltar el controlador aparece el botón **Opciones de autorrelleno**, que permite elegir entre **Copiar celdas**, **Rellenar serie**, **Rellenar formato solamente** o **Rellenar sin formato**.

Series personalizadas: Archivo → Opciones → Avanzadas → **Editar listas personalizadas**. Permite definir órdenes propios (p. ej., «Verde, Azul, Roja») que Excel reconocerá como series.

RECUERDA

Para crear una serie lineal rápida: escribir el primer valor → seleccionar el rango a rellenar (incluyendo el primer valor) → **Inicio** → **Rellenar** → **Serie**. El cuadro de diálogo **Serie** permite especificar el tipo (lineal, geométrica, fecha...), el incremento y el valor de parada.

10. Inmovilizar paneles

Cuando se trabaja con listas largas, los encabezados de fila o columna desaparecen al desplazarse. **Inmovilizar paneles** (Vista → grupo Ventana → Inmovilizar paneles) mantiene visibles determinadas filas o columnas independientemente del desplazamiento:

Opción	Qué inmoviliza
Inmovilizar fila superior	Solo la fila 1.
Inmovilizar primera columna	Solo la columna A.
Inmovilizar paneles	Todas las filas encima y todas las columnas a la izquierda de la celda activa en el momento de aplicarlo. Para inmovilizar la fila 1 y la columna A simultáneamente, situar primero el cursor en B2 .

Para desactivar: Vista → Inmovilizar paneles → **Movilizar paneles**. Las líneas de inmovilización aparecen como líneas más gruesas en la hoja.

TEMA 5

Epígrafe 2 — Configuración. Personalización del entorno de trabajo

1. Personalizar la barra de herramientas de acceso rápido (BAR)

Clic derecho sobre la BAR → **Personalizar barra de herramientas de acceso rápido** (o Archivo → Opciones → Barra de herramientas de acceso rápido).

Permite **añadir o quitar botones** de cualquier comando de Excel. La BAR puede colocarse **encima** o **debajo** de la cinta de opciones; el conmutador es la última opción del menú de personalización.

2. Personalizar la cinta de opciones

Archivo → Opciones → **Personalizar cinta de opciones** (o clic derecho sobre la cinta → Personalizar cinta de opciones). Funciones disponibles:

Acción	Efecto
Activar / desactivar pestañas	Desmarcar una ficha la oculta. La pestaña Programador está desactivada por defecto y debe activarse aquí para acceder a macros y controles de formulario.
Nueva ficha	Crea una pestaña personalizada al mismo nivel que las existentes.
Nuevo grupo	Añade una sección dentro de una ficha existente o de la nueva.
Agregar / Quitar	Incluye o elimina comandos en los grupos.
Cambiar nombre	Renombra fichas o grupos.
Restablecer	Recupera el aspecto estándar de la cinta.
Flechas arriba / abajo	Reordenan las pestañas o grupos.

3. Archivo → Opciones: las categorías de configuración

Archivo → Opciones agrupa toda la configuración de Excel en secciones:

Sección	Qué controla
General	Número de hojas al crear un libro nuevo, nombre de usuario, tema de Office, pantalla de inicio.
Fórmulas	Modo de cálculo (automático/manual), estilo de referencia (A1 o F1C1), opciones de auditoría.
Datos	Opciones de importación y de análisis de datos.
Revisión	Idioma del corrector ortográfico, autocorrección, opciones de revisión.
Guardar	Formato de guardado por defecto, intervalo y ubicación de la autorrecuperación .
Idioma	Idioma de la interfaz y del corrector.
Accesibilidad	Sonidos, tamaños, celda de enfoque y otras opciones de accesibilidad.
Avanzadas	Opciones de edición, visualización, impresión y cálculo adicionales.
Personalizar cinta	Gestión de pestañas y grupos (ver apartado anterior).
Barra de acceso rápido	Gestión de botones de la BAR (ver apartado anterior).
Complementos	Activa o desactiva complementos como Solver o Análisis de datos.
Centro de confianza	Configuración de seguridad: macros, contenido externo, ubicaciones de confianza.

4. Atajos de teclado de Excel 365

Excel 365 admite cientos de atajos. Los más habituales se agrupan en tres bloques: **teclas de función**, **Ctrl + letra/número** y **Alt + letra (pestañas)**.

4.1. Teclas de función

Atajo	Función
F1	Abre el panel de Ayuda .

F2	Entra en modo edición de la celda activa.
F4	Alternar entre referencias relativa, absoluta y mixta en la barra de fórmulas.
F5 / Ctrl+I	Abre el cuadro Ir a .
F7	Revisión ortográfica .
F8	Activa el modo Ampliar selección .
F9	Calcula todas las hojas de los libros abiertos.
F10	Muestra los Key Tips (accesos de teclado a la cinta).
F11	Inserta un gráfico en una hoja independiente.
F12 / Alt+F2	Abre la ventana Guardar como .
Mayús+F2	Inserta una nota en la celda activa.
Mayús+F3	Abre el cuadro Insertar función .
Mayús+F5	Abre el cuadro Buscar y reemplazar .
Mayús+F9	Calcula la hoja activa .
Mayús+F11	Inserta una hoja nueva .
Mayús+F12 / Ctrl+G	Guardar .
Alt+F1	Inserta un gráfico a partir de la selección en la misma hoja .
Alt+F4	Cierra Excel .

4.2. Atajos con Ctrl

Atajo	Función
Ctrl+1	Abre el cuadro Formato de celdas .
Ctrl+2	Aplica Negrita (equivalente a Ctrl+N).
Ctrl+3	Aplica Cursiva (equivalente a Ctrl+K).
Ctrl+4	Aplica Subrayado (equivalente a Ctrl+S).
Ctrl+5	Aplica Tachado .
Ctrl+6	Ocultar o mostrar los objetos de la hoja.
Ctrl+9	Ocultar las filas seleccionadas.
Ctrl+0	Ocultar las columnas seleccionadas.

Ctrl+A	Abrir un libro (cuadro Abrir).
Ctrl+B	Abre el cuadro Buscar y reemplazar (pestaña Buscar).
Ctrl+C	Copiar la selección.
Ctrl+E	Activa Relleno rápido / Flash Fill (rellena por patrón a partir de las columnas adyacentes).
Ctrl+F1	Muestra u oculta los comandos de la cinta.
Ctrl+F3	Abre el Administrador de nombres .
Ctrl+F4	Cierra el libro activo.
Ctrl+F12	Abre la ventana Abrir .
Ctrl+G	Guardar .
Ctrl+I	Abre el cuadro Ir a (equivalente a F5).
Ctrl+J	Rellenar hacia abajo (copia contenido y formato de la celda superior al rango seleccionado).
Ctrl+K	Aplica Cursiva .
Ctrl+L	Abre el cuadro Crear tabla (equivalente a Ctrl+T).
Ctrl+N	Aplica Negrita .
Ctrl+P	Imprimir .
Ctrl+R	Rellenar hacia la derecha .
Ctrl+S	Aplica Subrayado .
Ctrl+T	Abre el cuadro Crear tabla .
Ctrl+U	Crea un libro en blanco nuevo.
Ctrl+V	Pegar el contenido del portapapeles.
Ctrl+X	Cortar la selección.
Ctrl+Y	Rehacer la última acción.
Ctrl+Z	Deshacer la última acción.
Ctrl+Mayús+Inicio	Selecciona hasta el comienzo de la hoja.
Ctrl+Mayús+Fin	Selecciona hasta la última celda no vacía.
Ctrl+Mayús+flechas	Extiende la selección hasta la última celda no vacía.
Ctrl+Mayús+barra esp.	Selecciona la hoja completa.

Ctrl+AvPág / Ctrl+RePág	Hoja siguiente / Hoja anterior.
--------------------------------	---------------------------------

4.3. Atajos con Alt para pestañas

Atajo	Función
Alt+A	Pestaña Archivo .
Alt+O	Pestaña Inicio .
Alt+B	Pestaña Insertar .
Alt+C	Pestaña Diseño de página .
Alt+U	Pestaña Fórmulas .
Alt+D	Pestaña Datos .
Alt+R	Pestaña Revisar .
Alt+W	Pestaña Vista .
Alt+Intro	Inserta un salto de línea dentro de una celda.
Ctrl+Alt+V	Pegado especial .

4.4. Referencias de rango

Referencia	Qué selecciona
2:2	Todas las celdas de la fila 2.
2:8	Todas las celdas de las filas 2 a 8.
B:B	Todas las celdas de la columna B.
B:D	Todas las celdas de las columnas B a D.
A1:B3	Rango rectangular: celdas A1 a B3.
A1:A1048576	Columna A completa (todas las filas de la hoja).

TEMA 5

Epígrafe 3 — Introducción y edición de datos

1. Tipos de datos en Excel

Excel admite **dos categorías** de contenido en una celda: **constantes** y **fórmulas**. Las constantes no dependen de otras celdas y se subdividen en tres tipos:

Tipo	Caracteres admitidos / Comportamiento	Alineación predeterminada
Numérico	Dígitos 0–9 y caracteres especiales + – E e () . , / %. Los paréntesis se interpretan como número negativo: (10) = –10. El símbolo + delante se borra automáticamente. E o e permiten notación científica (1E3 = 1.000). Si no cabe en la columna aparecen ##### o notación científica.	Derecha
Texto	Cualquier secuencia de caracteres. Si es demasiado largo se superpone visualmente a las celdas de la derecha (pero pertenece a la celda de origen). Si la celda de la derecha tiene contenido, el texto queda truncado visualmente .	Izquierda
Fecha y hora	Excel almacena las fechas como números de serie (1 = 1 de enero de 1900). Esto permite calcular diferencias. Una fracción representa horas (0,5 = 12:00).	Derecha

MATIZ

Si se escribe 4/5 en una celda, Excel lo interpreta como la fecha **4 de mayo**, no como la fracción 4/5. Para introducir la fracción es obligatorio escribir 0 4/5 (cero, espacio, fracción).

1.1. Confirmar y abandonar la edición

Tecla	Acción
Intro	Confirma e inicia la edición en la celda inferior .
Tab	Confirma y se desplaza a la celda de la derecha .
Mayús+Tab	Confirma y se desplaza a la celda de la izquierda.
Mayús+Intro	Confirma y se desplaza a la celda superior.
Esc	Cancela la entrada: los datos no se guardan en la celda.

Borrar contenido: la tecla **Supr** borra solo el contenido (los formatos, comentarios e hipervínculos permanecen). Para borrar todo (contenido + formato + comentarios) usar **Inicio → grupo Edición → Borrar todo**.

2. Copiar, cortar y pegado especial

Las acciones básicas del portapapeles:

- **Copiar (Ctrl+C):** duplica el contenido sin eliminarlo del origen. La celda origen queda rodeada de una animación de «**hormigas marchantes**».
- **Cortar (Ctrl+X):** mueve el contenido al destino, eliminándolo del origen.
- **Pegar (Ctrl+V):** pega el contenido copiado o cortado.

El **Pegado especial** amplía las opciones: **Inicio → grupo Portapapeles → flecha desplegable de Pegar → Pegado especial** (o clic derecho sobre la celda destino → Pegado especial; también **Ctrl+Alt+V**).

2.1. Qué pega cada opción

Opción de Pegado especial	Qué pega
Todo	Contenido y formato (equivale a Ctrl+V normal).

Fórmulas	Las fórmulas originales con sus referencias.
Valores	Solo el resultado final visible; no las fórmulas.
Formatos	Solo el estilo visual (colores, bordes, fuentes...).
Comentarios y notas	Solo los comentarios o notas adjuntos a las celdas.
Validación de datos	Las reglas de validación (listas desplegables, restricciones...).
Todo excepto bordes	Contenido y formatos, pero sin los bordes.
Ancho de columnas	Adapta el ancho de las columnas destino al del origen.
Formatos de números y fórmulas	Fórmulas + formato de número.
Formatos de números y valores	Valores + formato de número.

2.2. Operaciones matemáticas, Saltar blancos y Transponer

El apartado **Operación** del pegado especial permite combinar matemáticamente el contenido pegado con el del destino: **Ninguno** (reemplaza), **Sumar**, **Restar**, **Multiplicar** o **Dividir**.

La opción **Saltar blancos** evita que las celdas vacías del origen sobrescriban las celdas del destino que ya tienen datos.

Transponer intercambia filas por columnas: lo que estaba en fila queda en columna y viceversa. Puede combinarse con cualquiera de las operaciones anteriores.

RECUERDA

Dos usos cotidianos del Pegado especial: para copiar el **resultado de una fórmula** sin la fórmula misma → **Pegado especial** → **Valores**. Para convertir una tabla horizontal en vertical → **Pegado especial** → **Transponer**.

3. Formato de celdas: las seis pestañas

El cuadro de diálogo **Formato de celdas** (Ctrl+1, o clic derecho → Formato de celdas, o flecha de grupo en Inicio) tiene **seis pestañas**:

3.1. Pestaña Número

Establece **cómo se muestra** el valor de la celda (sin modificar el valor real). Categorías principales:

- **General:** sin formato específico.
- **Número:** decimales y separador de miles.
- **Moneda y Contabilidad:** valores monetarios con símbolo.
- **Fecha y Hora:** múltiples formatos.
- **Porcentaje, Fracción, Científica.**
- **Texto:** la celda muestra exactamente lo escrito, incluidos ceros iniciales.
- **Especial:** códigos postales, teléfonos, NIF.
- **Personalizada:** formatos definidos por el usuario con códigos (p. ej., ##0,00 o dd/mm/aaaa).

3.2. Pestaña Alineación

Controla cómo se muestra el contenido dentro de la celda:

- **Alineación horizontal:** General, Izquierda, Centro, Derecha, Justificado.
- **Alineación vertical:** Superior, Centro, Inferior.
- **Sangría** en puntos.
- **Control de texto:** **Ajustar texto** (el contenido se adapta al alto de la celda) • **Reducir hasta ajustar** (reduce el tamaño de la fuente para que quepa) • **Combinar celdas**.
- **Orientación:** permite rotar el texto (útil para encabezados largos).

3.3. Pestaña Fuente

Modifica **tipo de letra**, **tamaño**, **estilo** (negrita, cursiva, subrayado) y **color**. Efectos adicionales: **Tachado**, **Superíndice**, **Subíndice**. La casilla **Fuente normal** restablece la fuente predeterminada del libro.

3.4. Pestaña Borde

Define líneas alrededor o dentro de las celdas. Tipos de línea: continua, punteada, doble, gruesa... con color personalizable. **Preestablecidos:** Ninguno, Contorno, Interior. Se aplican bordes individuales pulsando sobre el diagrama de previsualización.

3.5. Pestaña Relleno

Aplica un **color de fondo** (sólido, degradado o trama) a las celdas. **Color de fondo:** paleta estándar y personalizada. **Efectos de relleno:** degradados. **Estilo de trama:** patrones

predefinidos con color de primer plano. **Sin color** = fondo transparente (valor predeterminado).

3.6. Pestaña Proteger

Controla la protección de la celda cuando la hoja está protegida:

- **Bloqueada**: impide la edición (todas las celdas tienen esta opción **marcada por defecto**).
- **Ocultar fórmula**: oculta la fórmula en la barra de fórmulas.

MATIZ

Las opciones **Bloqueada** y **Ocultar fórmula** del cuadro Formato de celdas **no surten efecto** hasta que se activa la protección de la hoja desde **Revisar → Proteger hoja**. Por sí solas no protegen nada.

4. Estilos de celda

Un **estilo de celda** es una combinación predefinida de formato (fuente, tamaño, color de texto, color de fondo, bordes, alineación y formato de número) que se aplica de una sola vez. Se accede desde **Inicio → grupo Estilos → Estilos de celda**.

La galería organiza los estilos en grupos: **Estilos normales** · **Títulos y encabezados** · **Temáticos** (con variantes de énfasis al 20 %, 40 % y 60 %) · **Bueno / Malo / Neutral** · **Formatos de número**.

- **Crear estilo personalizado**: Estilos de celda → **Nuevo estilo de celda...** → asignar nombre y elegir los atributos (número, alineación, fuente, borde, relleno, protección).
- **Modificar estilo existente**: clic derecho sobre el estilo → **Modificar**.

MATIZ

Los estilos de celda **solo viven en el libro en que se crean**. No se transfieren automáticamente a otros libros, aunque pueden copiarse mediante **Combinar estilos** (Estilos de celda → Combinar estilos...).

5. Formato condicional

El **formato condicional** aplica automáticamente un formato (color de relleno, fuente, bordes...) a las celdas que cumplen una condición definida. **Inicio** → **grupo Estilos** → **Formato condicional**.

5.1. Tipos de regla predefinidos

Tipo	Qué hace
Resaltar reglas de celdas	Mayor que, menor que, entre, igual a, texto que contiene, fecha, duplicados.
Reglas superiores e inferiores	10 primeros, 10 últimos, por encima / debajo del promedio.
Barras de datos	Rellena la celda con una barra proporcional al valor.
Escalas de color	Degradado de color según el valor (p. ej., rojo-amarillo-verde).
Conjuntos de iconos	Iconos (flechas, semáforos, estrellas...) según rangos de valor.

Regla personalizada: Formato condicional → **Nueva regla** → elegir el tipo → definir condición y formato. Para reglas basadas en fórmulas: «**Utilice una fórmula que determine las celdas para aplicar formato**» e introducir la fórmula (debe devolver VERDADERO o FALSO).

Gestionar reglas: Formato condicional → **Administrar reglas** → permite crear, editar, eliminar y reordenar reglas. El orden importa: Excel aplica las reglas de **arriba a abajo** y, si una regla activa «**Detener si es verdad**», las siguientes no se evalúan.

Borrar reglas: Formato condicional → **Borrar reglas** → de las celdas seleccionadas o de toda la hoja.

6. Analizar datos

La herramienta **Analizar datos** (antes denominada «Ideas»; Microsoft la renombró como **Analizar datos**), disponible en **Inicio** → **grupo Analizar**, realiza un **análisis automático** de los datos presentes en la hoja activa y propone distintas visualizaciones en un panel lateral: **tablas dinámicas**, **gráficos**, **gráficos dinámicos** y **tendencias**.

Para usarla basta con seleccionar una celda o rango del conjunto de datos y pulsar el botón **Analizar datos**. Excel interpreta los datos y ofrece sugerencias insertables con un clic.

7. Validación de datos

La **validación de datos** restringe el tipo o los valores que se pueden introducir en una celda. **Datos** → grupo **Herramientas de datos** → **Validación de datos**.

7.1. Criterios de validación (pestaña Configuración)

Criterio (Permitir)	Qué permite
Cualquier valor	Sin restricción (valor predeterminado).
Número entero / Decimal	Solo números; permite definir condición (entre, mayor que...) y valores mínimo/máximo.
Lista	Solo valores de una lista predefinida (tecleados separados por punto y coma, o referencia a un rango). Muestra un desplegable en la celda.
Fecha / Hora	Solo fechas u horas válidas en un intervalo.
Longitud de texto	Restringe el número de caracteres.
Personalizada	Fórmula que devuelve VERDADERO (válido) o FALSO (inválido).

7.2. Mensaje de entrada y mensaje de error

- **Pestaña Mensaje de entrada:** muestra un mensaje emergente cuando se selecciona la celda (instrucción al usuario).
- **Pestaña Mensaje de error:** configura qué ocurre cuando se introduce un valor no válido. Tres **estilos de alerta**:

Estilo de alerta	Icono	Comportamiento
Detener	× rojo	Rechaza el valor; el usuario debe corregirlo o cancelar.
Advertencia	! amarillo	Avisa al usuario pero permite aceptar el valor no válido.
Información	i azul	Informa pero permite continuar .

Eliminar validación: seleccionar las celdas → Datos → Validación de datos → botón **Borrar todo**.

MATIZ

La validación de datos **no impide** modificar directamente el contenido de la celda si el estilo de alerta es **Advertencia** o **Información**. Solo el estilo **Detener** impide de forma efectiva introducir valores no válidos.

TEMA 5

Epígrafe 4 — Fórmulas y funciones

1. Fórmulas: operadores y orden de precedencia

Una **fórmula** es una expresión que **empieza siempre por el signo =** y puede combinar constantes, referencias a celdas, funciones y operadores. El resultado se muestra en la celda; la fórmula es visible en la **barra de fórmulas** al seleccionar la celda.

Excel admite **cuatro tipos** de operadores:

Tipo	Operadores	Ejemplo
Aritméticos	+ (suma) · - (resta) · * (multiplicación) · / (división) · ^ (potencia) · % (porcentaje)	=A1*B1^2
De comparación	= · < · > · <= · >= · <> (distinto)	=A1>100 devuelve VERDADERO o FALSO
De texto	& (concatenar)	= "Hola " & A1
De referencia	: (rango) · , (unión) · espacio (intersección)	=SUMA(A1:A10)

Orden de precedencia (de mayor a menor):

Paréntesis → Negación (–) → % → ^ → * y / → + y – → & → operadores de comparación.

Las operaciones con igual precedencia se evalúan **de izquierda a derecha**. Para alterar el orden se usan **paréntesis**.

RECUERDA

El operador de potencia es ^ (no ** ni pow). La fórmula =2^10 devuelve **1.024**.
El símbolo % en una fórmula **divide entre 100**: =50% devuelve **0,5**.

2. Referencias: relativas, absolutas y mixtas

Una **referencia** identifica una celda o rango dentro de una fórmula. Cuando se copia o mueve una fórmula, las referencias se ajustan según su tipo:

Tipo	Notación	Comportamiento al copiar
Relativa	A1	Columna y fila se ajustan automáticamente según la dirección del copiado.
Absoluta	\$A\$1	Columna y fila permanecen fijas siempre . No cambian al copiar.
Mixta – fila fija	A\$1	La fila se fija; la columna se ajusta.
Mixta – columna fija	\$A1	La columna se fija; la fila se ajusta.

Para insertar o cambiar el tipo de referencia: escribir la referencia y pulsar **F4** de forma repetida. **F4** **cicla** en el orden:

A1 → \$A\$1 → A\$1 → \$A1 → A1.

MATIZ

El símbolo \$ se coloca **delante del elemento que se quiere fijar**: \$A fija la columna A; \$1 fija la fila 1. Un mismo signo \$ fija solo **una de las dos coordenadas**. Ejemplo: en una tabla de multiplicar, la columna de factores necesita \$A1 (columna fija, fila variable) y la fila de factores necesita A\$1 (fila fija, columna variable).

2.1. Referencias a otras hojas, libros y referencias 3D

- **A otra hoja**: nombre de la hoja seguido de ! y la referencia. Ejemplo: =Hoja2!B5. Si el nombre tiene espacios, se encierra entre apóstrofes: ='Ventas 2024'!B5.
- **A otro libro (referencia externa)**: nombre del archivo entre corchetes, seguido del nombre de la hoja y la celda: =[Libro1.xlsx]Hoja1!A1. Si el libro externo está cerrado, Excel incluye la ruta completa.

- **Referencia 3D:** opera sobre el mismo rango de celda en un conjunto de **hojas contiguas**. Sintaxis con dos puntos entre la primera y la última hoja: =SUMA(Hoja1:Hoja3!B5). Útil para consolidar datos mensuales o departamentales en hojas separadas de un mismo libro.

RECUERDA

Si el nombre de una hoja referenciada contiene espacios o caracteres especiales, Excel lo encierra automáticamente entre **apóstrofes**: ='Ventas Q1'!B5. En referencias externas con libro cerrado, la ruta va entre corchetes y apóstrofes: ='C:\Informes\[Ventas.xlsx]Enero'!B5.

3. Errores más frecuentes en fórmulas

Cuando Excel no puede resolver una fórmula muestra un **código de error** en la celda:

Error	Causa habitual	Solución
#¡DIV/0!	División entre cero o entre una celda vacía.	Comprobar el denominador; usar SI.ERROR o SI para verificar que no es cero antes de dividir.
#¡VALOR!	Tipo de dato incorrecto en la fórmula (p. ej., sumar texto con número).	Revisar que las celdas referenciadas contienen el tipo esperado.
#¿NOMBRE?	Nombre de función mal escrito o rango con nombre no definido.	Comprobar ortografía de la función; verificar que el nombre de rango existe.
#N/A	El valor buscado no existe (BUSCARV, BUSCARH, BUSCARX, COINCIDIR).	Verificar que el valor existe en la tabla; usar SI.ERROR para capturar el error.
#¡REF!	La referencia no es válida (p. ej., se eliminó la celda referenciada).	Revisar que las celdas referenciadas no se han eliminado.
#¡NUM!	Argumento numérico inválido (p. ej., raíz de número negativo).	Verificar que los argumentos están en el rango válido para la función.

#¡NULO!	Rango de intersección vacío (dos rangos sin intersección con el operador espacio).	Revisar la definición de rangos.
#¡DESBORDAMIENTO!	Fórmula de matriz dinámica cuyo resultado no puede volcarse porque el rango de destino está ocupado por otros datos o celdas combinadas.	Despejar el rango de destino o desplazar la fórmula.
#¡CALC!	Fórmula de matriz dinámica que no devuelve un resultado válido (p. ej., FILTRAR sin coincidencias y sin argumento de valor predeterminado).	Añadir el argumento de valor predeterminado o ajustar el criterio.
####	El valor numérico no cabe en el ancho de la columna.	Ampliar la columna.

3.1. Auditoría de fórmulas

La pestaña **Fórmulas** → **Auditoría de fórmulas** agrupa las herramientas de depuración:

- **Rastrear precedentes:** dibuja flechas azules desde las celdas que alimentan la fórmula seleccionada. Cada clic añade un nivel de precedencia.
- **Rastrear dependientes:** la inversa. Dibuja flechas desde la celda seleccionada hacia las celdas que la usan. Útil antes de cambiar datos compartidos por varias fórmulas.
- **Evaluar fórmula:** abre un cuadro que ejecuta la fórmula **fragmento a fragmento**: cada clic en **Evaluar** sustituye la parte subrayada por su valor calculado, localizando exactamente en qué paso se produce el error. Es la herramienta más potente para depurar fórmulas anidadas.
- **Quitar flechas:** elimina todas las flechas de rastreo del área de trabajo.

4. Rangos con nombre y administrador de nombres

Excel permite asignar un **nombre descriptivo** a una celda o rango. Una vez definido, el nombre puede usarse en cualquier fórmula del libro en lugar de la referencia de coordenadas. Si se asigna el nombre **Ventas** al rango C2:C100, la fórmula =SUMA(Ventas) equivale a =SUMA(C2:C100) y resulta mucho más legible.

4.1. Formas de crear un nombre

- **Cuadro de nombres** (esquina superior izquierda): seleccionar el rango, hacer clic en el cuadro de nombres, escribir el nombre y pulsar Intro.
- **Cinta: Fórmulas → Nombres definidos → Asignar nombre**, que abre un cuadro de diálogo donde se indica el **ámbito** del nombre (todo el libro o una hoja concreta).
- **Crear desde selección: Fórmulas → Nombres definidos → Crear desde selección**, que genera nombres automáticamente a partir de los rótulos de fila o columna del rango.

4.2. Administrador de nombres

El **Administrador de nombres** (Fórmulas → Nombres definidos → Administrador de nombres, atajo **Ctrl+F3**) centraliza todos los nombres definidos del libro. Permite crear nuevos nombres, editar el rango al que apuntan, cambiar su ámbito o eliminarlos. Especialmente útil para detectar nombres rotos (que apuntan a celdas ya eliminadas).

RECUERDA

Los nombres de rango **no pueden contener espacios** ni comenzar por un número. Su ámbito puede ser **global** (todo el libro) o **local** (una hoja concreta). Si el mismo nombre existe en ámbito de hoja y en ámbito de libro, **el de hoja tiene prioridad** cuando se escribe la fórmula en esa hoja. **Ctrl+F3** abre el Administrador de nombres.

5. El asistente de funciones

El **asistente de funciones** guía en la construcción de una función mostrando su sintaxis y los campos de argumento. Se abre de tres maneras:

- Clic en el botón **fx** de la barra de fórmulas.
- **Fórmulas → grupo Biblioteca de funciones → Insertar función.**
- Atajo **Mayús+F3**.

El cuadro de diálogo permite buscar funciones por palabra clave, filtrar por categoría y ver la descripción de cada función y sus argumentos. Al seleccionar una función y pulsar Aceptar se abre el cuadro **Argumentos de función**, donde se introducen los argumentos con previsualización del resultado.

6. Funciones matemáticas

Función	Sintaxis	Descripción
SUMA	=SUMA(rango)	Suma todos los valores numéricos del rango. Ignora celdas vacías y texto.
SUMAR.SI	=SUMAR.SI(rango;criterio;[rango_suma])	Suma las celdas de rango_suma cuyo valor en rango cumple el criterio. Si se omite rango_suma, suma el propio rango.
SUMAR.SI.CONJUNTO	=SUMAR.SI.CONJUNTO(rango_suma;rango1;criterio1;...)	Como SUMAR.SI pero con múltiples rangos y criterios. Primero va el rango a sumar y después los pares rango/criterio.
PRODUCTO	=PRODUCTO(num1;[num2];...)	Multiplica todos los argumentos.
POTENCIA	=POTENCIA(número;potencia)	Eleva un número a la potencia indicada. Equivale a $\text{número}^{\text{potencia}}$.
RAIZ	=RAIZ(número)	Raíz cuadrada de un número positivo.
ABS	=ABS(número)	Valor absoluto (elimina el signo negativo).
RESIDUO	=RESIDUO(número;divisor)	Resto de la división entera. =RESIDUO(10;3) → 1 .
COCIENTE	=COCIENTE(numerador;denominador)	Parte entera de la división. =COCIENTE(10;3) → 3 .
REDONDEAR	=REDONDEAR(número;núm_decimales)	Redondea al número de decimales indicado. Con núm_decimales negativo redondea a decenas (-1), centenas (-2)...
ENTERO	=ENTERO(número)	Redondea hacia abajo al entero inferior . =ENTERO(4,9) → 4 · =ENTERO(-4,1) → -5 .
TRUNCAR	=TRUNCAR(número;[núm_decimales])	Elimina la parte decimal sin redondear . =TRUNCAR(4,9) → 4 · =TRUNCAR(-4,9) → -4 .

SIGNO	<code>=SIGNO(número)</code>	Devuelve 1 si el número es positivo, 0 si es cero y -1 si es negativo.
SUMAPRODUCTO	<code>=SUMAPRODUCTO(matriz1; [matriz2];...)</code>	Multiplica los elementos correspondientes de dos o más matrices y suma los productos.
ALEATORIO	<code>=ALEATORIO()</code>	Número decimal aleatorio entre 0 y 1. Sin argumentos. Se recalcula en cada cambio.
ALEATORIO.ENTRE	<code>=ALEATORIO.ENTRE(inferior;superior)</code>	Número entero aleatorio entre los dos límites.
M.C.D	<code>=M.C.D(n1; [n2];...)</code>	Máximo común divisor.
M.C.M	<code>=M.C.M(n1; [n2];...)</code>	Mínimo común múltiplo.
NUMERO.ROMANO	<code>=NUMERO.ROMANO(número; [forma])</code>	Convierte un número arábigo a romano en formato texto. Límite: 3.999 con número mayor devuelve #¡VALOR!.
SECUENCIA (Excel 365)	<code>=SECUENCIA(filas; [cols]; [inicio]; [paso])</code>	Genera una lista de números secuenciales en una matriz dinámica. <code>=SECUENCIA(5;1;1;2)</code> → 1, 3, 5, 7, 9.
MATRIZALEAT (Excel 365)	<code>=MATRIZALEAT([filas]; [cols]; [min]; [max]; [entero])</code>	Genera una matriz de números aleatorios.

MATIZ

ENTERO vs TRUNCAR con números negativos: `=ENTERO(-4,1)` devuelve **-5** (redondea hacia el infinito negativo), mientras que `=TRUNCAR(-4,1)` devuelve **-4** (simplemente elimina decimales). Para números positivos, ambas funciones dan el mismo resultado.

6.1. Funciones trigonométricas

Función	Descripción
SENO · COS · TAN	Seno, coseno y tangente de un ángulo (argumento en radianes).

ASENO · ACOS · ATAN	Arco seno, arco coseno y arco tangente (funciones inversas).
COSH · TANH	Funciones hiperbólicas.
ACOSH · ATANH	Funciones hiperbólicas inversas.
RADIANES	Convierte grados a radianes. Necesario antes de aplicar las funciones trigonométricas si el ángulo se da en grados.

7. Funciones estadísticas

Función	Sintaxis	Descripción
MAX / MIN	=MAX(rango) / =MIN(rango)	Valor máximo / mínimo. Ignoran texto y celdas vacías.
PROMEDIO	=PROMEDIO(rango)	Media aritmética. Ignora celdas vacías y texto.
PROMEDIO.SI	=PROMEDIO.SI(rango;criterio; [rango_promedio])	Promedio de las celdas que cumplen el criterio.
PROMEDIO.SI.CONJUNTO	=PROMEDIO.SI.CONJUNTO(rango_prom; rango1;criterio1;...)	Promedio condicional con múltiples criterios.
CONTAR	=CONTAR(rango)	Cuenta celdas con valores numéricos (ignora texto y vacías).
CONTARA	=CONTARA(rango)	Cuenta celdas no vacías (cualquier tipo de dato, incluido texto).
CONTAR.SI	=CONTAR.SI(rango;criterio)	Cuenta celdas del rango que cumplen el criterio.
CONTAR.SI.CONJUNTO	=CONTAR.SI.CONJUNTO(rango1;criterio1;...)	Múltiples criterios simultáneos.
CONTAR.BLANCO	=CONTAR.BLANCO(rango)	Cuenta celdas vacías.
MEDIANA	=MEDIANA(num1; [num2]; ...)	Valor central del conjunto ordenado. No se ve afectada por valores extremos.
MODA.UNO	=MODA.UNO(num1; num2; ...)	Devuelve el número que más se repite.
MAX.SI.CONJUNTO	=MAX.SI.CONJUNTO(rango_max; rango1;criterio1;...)	Máximo condicional con múltiples criterios.

MIN.SI.CONJUNTO	=MIN.SI.CONJUNTO(rango_min;rango1;criterio1;...)	Mínimo condicional con múltiples criterios.
K.ESIMO.MAYOR	=K.ESIMO.MAYOR(matriz;k)	Devuelve el k-ésimo valor más grande. =K.ESIMO.MAYOR(A1:A10;2) → segundo mayor.
K.ESIMO.MENOR	=K.ESIMO.MENOR(matriz;k)	Devuelve el k-ésimo valor más pequeño.
VAR	=VAR(valor1;[valor2];...)	Varianza de una muestra (dispersión respecto a la media).
DESVESTA	=DESVESTA(valor1;valor2;...)	Desviación estándar de una muestra.

MATIZ

CONTAR vs CONTARA: **CONTAR** solo cuenta celdas con **números** **CONTARA** cuenta **todas las celdas no vacías** (números, texto, fechas, errores...). En un rango mixto con nombres y cifras, **CONTAR** cuenta solo las cifras; **CONTARA** cuenta todo.

8. Funciones de texto

Función	Sintaxis	Descripción
IZQUIERDA	=IZQUIERDA(texto;núm_car)	Extrae los primeros núm_car caracteres desde la izquierda.
DERECHA	=DERECHA(texto;núm_car)	Extrae los últimos núm_car caracteres desde la derecha.
EXTRAE	=EXTRAE(texto;posición_inicial;núm_car)	Extrae caracteres a partir de la posición indicada (posición 1 = primer carácter).
LARGO	=LARGO(texto)	Número de caracteres del texto, incluidos los espacios .
CONCAT	=CONCAT(texto1;[texto2];...)	Une dos o más textos o rangos. Reemplaza a CONCATENAR,

		aunque CONCATENAR sigue disponible por compatibilidad.
UNIRCADENAS	=UNIRCADENAS(separador; ignorar_vacias; texto1; texto2; ...)	Une textos con un separador. Si alguno de los textos es VERDADERO, omite celdas vacías.
SUSTITUIR	=SUSTITUIR(texto; texto_original; texto_nuevo; [número_instancia])	Reemplaza un texto por otro. número_instancia opcional: solo reemplaza esa ocurrencia.
REEMPLAZAR	=REEMPLAZAR(texto; número_inicial; número_caracteres; texto_nuevo)	Sustituye caracteres por posición (no por contenido).
MAYUSC / MINUSC / NOMPROPIO	=MAYUSC(texto) / =MINUSC(texto) / =NOMPROPIO(texto)	Convierte a MAYÚSCULAS / minúsculas / Primera Letra Mayúscula por palabra.
ESPACIOS	=ESPACIOS(texto)	Elimina espacios adicionales, dejando solo uno entre palabras.
TEXTO	=TEXTO(valor; formato)	Convierte un número a texto con formato: =TEXTO(42737; "dd/mm/aaaa") → "02/01/2017".
VALOR	=VALOR(texto)	Convierte una cadena de texto que representa un número en número operable.
IGUAL	=IGUAL(texto1; texto2)	Compara dos cadenas; VERDADERO si son idénticas. Sensible a mayúsculas , a diferencia de =.
ENCONTRAR	=ENCONTRAR(texto_buscado; dentro_del_texto; [número_inicial])	Posición de inicio de una cadena dentro de otra. Distingue mayúsculas . Si no encuentra, devuelve #¡VALOR!.
HALLAR	=HALLAR(texto_buscado; texto; [pos_ini])	Como ENCONTRAR pero NO distingue mayúsculas .
REPETIR	=REPETIR(texto; n_veces)	Repite el texto n veces. =REPETIR("*"; 5) → *****.
CODIGO	=CODIGO(texto)	Devuelve el código ASCII/Unicode del primer carácter.
TEXTOANTES (Excel 365)	=TEXTOANTES(texto; delimitador; [n_ocurrencia])	Devuelve el texto antes del delimitador. =TEXTOANTES("Juan Martínez"; " ") → Juan.

TEXTODESPUES (Excel 365)	=TEXTODESPUES(texto;delimitador;[n_ocurrencia])	Devuelve el texto después del delimitador.
DIVIDIRTEXTO (Excel 365)	=DIVIDIRTEXTO(texto;del_col;[del_fila])	Divide una cadena en celdas usando delimitadores. Equivale a Texto en columnas pero como fórmula.

RECUERDA

EXTRAE: el segundo argumento es la **posición de inicio** (empieza en 1, no en 0) y el tercero es el **número de caracteres**. =EXTRAE("Administrativo";1;5) → "Admin". **LARGO** incluye los espacios en el recuento.

MATIZ

ENCONTRAR vs HALLAR: ambas devuelven la posición de un texto dentro de otro, pero **ENCONTRAR distingue mayúsculas y minúsculas** **HALLAR no**. Mismo patrón con **IGUAL** (sensible a mayúsculas) frente al operador = y a las búsquedas mayoritarias, que ignoran la caja.

9. Funciones lógicas

Función	Sintaxis	Descripción
SI	=SI(prueba_lógica;valor_si_verdadero;valor_si_falso)	Evalúa una condición. Si es VERDADERA, devuelve el primer valor; si es FALSA, el segundo.
Y	=Y(lógico1;[lógico2];...)	VERDADERO si todos los argumentos son verdaderos. Hasta 255 argumentos.
O	=O(lógico1;[lógico2];...)	VERDADERO si al menos uno es verdadero.
NO	=NO(lógico)	Invierte el resultado: VERDADERO → FALSO y viceversa.

SI.ERROR	<code>=SI.ERROR(valor;valor_si_error)</code>	Si valor produce un error, devuelve valor_si_error. Captura todos los tipos de error.
SI.CONJUNTO	<code>=SI.CONJUNTO(prueba1;valor1;[prueba2;valor2];...)</code>	Evalúa varias condiciones en orden y devuelve el valor de la primera VERDADERA. Alternativa a SI anidados.

SI anidados: el argumento valor_si_falso puede ser otro SI: `=SI(A1>90;"Sobresaliente";SI(A1>70;"Notable";"Aprobado"))`. En Excel 365 es preferible **SI.CONJUNTO** para evitar la anidación.

Y / O dentro de SI: `=SI(Y(A1>0;B1>0);"Ambos positivos";"Alguno no es positivo")`.

MATIZ

Si el argumento valor_si_falso se omite en SI, Excel devuelve **FALSO** (no una celda vacía). Para devolver una celda vacía cuando la condición es falsa hay que escribir explícitamente `"": =SI(A1>0;A1*2;"")`.

10. Funciones de búsqueda y referencia

10.1. BUSCARV

BUSCARV (búsqueda Vertical) busca un valor en la **primera columna** de un rango y devuelve el valor de la columna indicada de la misma fila.

Sintaxis: `=BUSCARV(valor_buscado; matriz_buscar_en; indicador_columnas; [ordenado])`

Argumento	Descripción
valor_buscado	El valor que se quiere encontrar (celda, texto o número).
matriz_buscar_en	El rango de datos. La búsqueda siempre se realiza en la primera columna del rango.
indicador_columnas	Número de columna del rango de donde se extrae el resultado (1 = primera, 2 = segunda...).

[ordenado]	FALSO (0) = búsqueda exacta. VERDADERO (1) = búsqueda aproximada (la tabla debe estar ordenada de forma ascendente).
------------	--

MATIZ

BUSCARV solo busca en la **primera columna** del rango y solo puede devolver valores de columnas situadas **a la derecha**. **No puede buscar hacia la izquierda**. Para buscar en cualquier dirección, usar **BUSCARX**.

10.2. BUSCARH

BUSCARH (búsqueda **H**orizontal) busca el valor en la **primera fila** del rango y devuelve el valor de la fila indicada.

Sintaxis: =BUSCARH(valor_buscado; matriz_buscar_en; indicador_filas; [ordenado])

Los argumentos son análogos a BUSCARV: indicador_filas indica el número de fila del rango de la que se extrae el resultado.

10.3. BUSCARX

BUSCARX es la función de búsqueda **moderna** de Excel 365 que supera las limitaciones de BUSCARV y BUSCARH:

- Permite **búsqueda en cualquier dirección**, incluida hacia la izquierda.
- Lleva incorporado el argumento «**si no se encuentra**», lo que evita #N/A sin necesidad de SI.ERROR.
- Ofrece **modos de coincidencia** flexibles (exacta, aproximada, comodín, búsqueda desde el final).

Sintaxis: =BUSCARX(valor_buscado; matriz_buscada; matriz_devuelta; [si_no_se_encuentra]; [modo_coincidencia]; [modo_búsqueda])

matriz_buscada y matriz_devuelta son **rangos independientes**: no es necesario que compartan la misma tabla.

10.4. COINCIDIR, ÍNDICE y funciones complementarias

Función	Sintaxis	Descripción
---------	----------	-------------

COINCIDIR	<code>=COINCIDIR(valor_buscado;matriz_buscada;[tipo_coincidencia])</code>	Devuelve la posición relativa de un valor en un rango. Con tipo 0, búsqueda exacta. Se combina frecuentemente con ÍNDICE.
ÍNDICE	<code>=ÍNDICE(matriz;núm_fila;[núm_columna])</code>	Devuelve el valor en la intersección de fila y columna. Combinado con COINCIDIR permite búsquedas en cualquier dirección.
TRANSPONER	<code>=TRANSPONER(matriz)</code>	Devuelve la matriz transpuesta (filas y columnas intercambiadas). En Excel 365 se desborda automáticamente.
COLUMNA	<code>=COLUMNA([referencia])</code>	Número de columna de la referencia indicada.
FILA	<code>=FILA([referencia])</code>	Número de fila de la referencia indicada.
FORMULATEXTO	<code>=FORMULATEXTO(referencia)</code>	Devuelve como texto la fórmula contenida en la celda. Útil para documentar hojas.
ELEGIR	<code>=ELEGIR(núm_índice;valor1;[valor2];...)</code>	Devuelve el valor de la lista que ocupa la posición indicada por núm_índice .
ELEGIRCOLS (Excel 365)	<code>=ELEGIRCOLS(matriz;n_col1;...)</code>	Devuelve las columnas especificadas de una matriz.
ELEGIRFILAS (Excel 365)	<code>=ELEGIRFILAS(matriz;n_fila1;...)</code>	Devuelve las filas especificadas de una matriz.
COINCIDIRX (Excel 365)	<code>=COINCIDIRX(valor_buscado;matriz_buscada;[modo_coincidencia];[modo_búsqueda])</code>	Versión mejorada de COINCIDIR con búsqueda exacta, aproximada, comodines y desde el final.

11. Funciones de fecha y hora

Las fechas en Excel se almacenan como **números de serie** (1 = 1 de enero de 1900), lo que permite calcular diferencias aritméticas entre fechas directamente.

Función	Sintaxis	Descripción
---------	----------	-------------

HOY	=HOY()	Fecha actual (sin hora). Se actualiza al recalcular la hoja.
AHORA	=AHORA()	Fecha y hora actuales. Se actualiza al recalcular.
DIA / MES / AÑO	=DIA(fecha) / =MES(fecha) / =AÑO(fecha)	Extrae el componente día, mes o año de una fecha.
HORA / MINUTO / SEGUNDO	=HORA(hora) / =MINUTO(hora) / =SEGUNDO(hora)	Extrae la hora, minutos o segundos.
FECHA	=FECHA(año;mes;día)	Construye una fecha a partir de sus partes.
FECHANUMERO	=FECHANUMERO(texto_fecha)	Convierte una fecha en formato texto al número de serie correspondiente.
NSHORA	=NSHORA(hora;minuto;segundo)	Construye un valor de hora a partir de horas, minutos y segundos.
DIAS	=DIAS(fecha_fin;fecha_inicio)	Número de días entre dos fechas.
DIAS.LAB	=DIAS.LAB(fecha_inicio;fecha_fin;[festivos])	Días laborables (lunes-viernes) entre dos fechas, excluyendo opcionalmente festivos.
DIAS.LAB.INTL	=DIAS.LAB.INTL(f_ini;f_fin;[fin_semana];[festivos])	Días laborables con fin de semana personalizable.
DIA.LAB	=DIA.LAB(fecha_inicio;días;[festivos])	Fecha resultante de sumar días laborables a una fecha.
DIAS360	=DIAS360(fecha_ini;fecha_fin;[método])	Días entre dos fechas en año de 360 días (uso financiero). Método: FALSO = americano · VERDADERO = europeo.
DIASEM	=DIASEM(fecha;[tipo])	Día de la semana como número (1-7). Con tipo = 2, lunes = 1 y domingo = 7.
FECHA.MES	=FECHA.MES(fecha_inicio;meses)	Fecha resultante de sumar el número de meses indicado. Con meses negativo, resta meses.

FIN.MES	<code>=FIN.MES(fecha_inicio;meses)</code>	Último día del mes resultante de sumar los meses indicados. Útil para calcular vencimientos.
NUM.DE.SEMANA	<code>=NUM.DE.SEMANA(fecha;[tipo])</code>	Número de semana del año al que pertenece la fecha.
SIFECHA	<code>=SIFECHA(fecha_inicio;fecha_fin;unidad)</code>	Diferencia entre dos fechas. Unidades: "Y" años · "M" meses · "D" días · "YM" · "YD" · "MD".

RECUERDA

Edad en años completos: `=SIFECHA(A1;H0Y();"Y")`. Días transcurridos desde una fecha hasta hoy: `=H0Y()-A1` (formatear el resultado como número, no como fecha).

12. Funciones de información

Función	Descripción
ESBLANCO	VERDADERO si la celda está vacía . No confundir con celda que contiene cadena vacía "", que devuelve FALSO.
ESERROR	VERDADERO si la celda contiene cualquier error (#N/A, #¡VALOR!, #¡DIV/0!...). Útil dentro de SI.
ESNUMERO	VERDADERO si el valor es numérico. Permite distinguir números reales de números almacenados como texto.
ESTEXTO	VERDADERO si el valor es texto.
ES.PAR	VERDADERO si el número es par.
ES.IMPARG	VERDADERO si el número es impar.
ESFORMULA	VERDADERO si la celda contiene una fórmula. Útil para auditar hojas.
ESLOGICO	VERDADERO si el valor es lógico (VERDADERO o FALSO).

13. Funciones financieras

Función	Sintaxis	Descripción
PAGO	<code>=PAGO(tasa;nper;va;[vf];[tipo])</code>	Cuota periódica constante de un préstamo. <i>tasa</i> = interés por período · <i>nper</i> = número de períodos · <i>va</i> = valor actual. Ejemplo: <code>=PAGO(5%/12;120;-100000)</code> → cuota mensual de un préstamo de 100.000 € a 10 años al 5 % anual.
PAGOINT	<code>=PAGOINT(tasa;período;nper;va;[vf];[tipo])</code>	Intereses pagados en un período concreto.
PAGO.INT.ENTRE	<code>=PAGO.INT.ENTRE(tasa;nper;va;per_ini;per_fin;tipo)</code>	Intereses acumulados entre dos periodos.
PAGOPRIN	<code>=PAGOPRIN(tasa;período;nper;va;[vf];[tipo])</code>	Capital amortizado en un período concreto.
PAGO.PRINC.ENTRE	<code>=PAGO.PRINC.ENTRE(tasa;nper;va;per_ini;per_fin;tipo)</code>	Capital acumulado amortizado entre dos periodos.
TASA	<code>=TASA(nper;pago;va;[vf];[tipo];[estimar])</code>	Tasa de interés por período de una anualidad.
VNA	<code>=VNA(tasa;valor1;[valor2];...)</code>	Valor neto actual de flujos periódicos descontados a la tasa indicada.

14. Funciones de base de datos

Las funciones **BD** operan sobre una tabla con encabezados. Sintaxis genérica: (rango_tabla; campo; criterios). Criterios en la **misma fila** = AND; en **filas distintas** = OR.

Función	Descripción
BDSUMA	Suma los valores del campo que cumplen los criterios.
BDPROMEDIO	Promedio de los valores del campo que cumplen los criterios.
BDCONTAR	Cuenta celdas con números del campo que cumplen los criterios.

BDCONTARA	Cuenta celdas no vacías del campo que cumplen los criterios.
BDPRODUCTO	Multiplica los valores del campo que cumplen los criterios.

15. Funciones de matriz dinámica

Excel 365 introduce funciones **dinámicas** que devuelven matrices de resultados volcadas en celdas adyacentes (sin necesidad de Ctrl+Mayús+Intro).

Función	Sintaxis	Descripción
FILTRAR	=FILTRAR(matriz;incluir; [si_vacío])	Devuelve las filas de una matriz que cumplen un criterio.
ORDENAR	=ORDENAR(matriz;[col/fila]; [orden];[by_col])	Ordena el contenido de un rango o matriz.
ORDENARPOR	=ORDENARPOR(matriz;por_mat1; [orden1];...)	Ordena una matriz según los valores de otra matriz.
UNICOS	=UNICOS(matriz;[por_col]; [coincidencia])	Lista de valores únicos de un rango.
APILARH	=APILARH(matriz1;matriz2;...)	Concatena matrices horizontalmente.
APILARV	=APILARV(matriz1;matriz2;...)	Concatena matrices verticalmente.
TOMAR	=TOMAR(matriz;filas; [columnas])	Devuelve un número de filas/columnas desde el inicio o el final.
ENCOL	=ENCOL(matriz;[ignorar]; [por_col])	Convierte una matriz en una sola columna.
AJUSTARCOLS	=AJUSTARCOLS(vector;n_max; [completar])	Ajusta por columnas después de n elementos.
AJUSTARFILAS	=AJUSTARFILAS(vector;n_max; [completar])	Ajusta por filas después de n elementos.
LAMBDA	=LAMBDA(parámetros;cálculo)	Permite definir funciones personalizadas .
LET	=LET(nombre1;valor1;cálculo)	Asigna nombres a resultados intermedios dentro de la fórmula.

BYROW / BYCOL	<code>=BYROW(matriz;LAMBDA(fila))</code>	Aplica una LAMBDA fila a fila o columna a columna.
MAKEARRAY	<code>=MAKEARRAY(filas;cols;LAMBDA(i_fila;i_col))</code>	Devuelve una matriz calculada aplicando LAMBDA.

16. Tablas de Excel (objeto estructurado)

Una **tabla de Excel** convierte un rango en un objeto con características avanzadas. Se crea desde **Insertar → Tablas → Tabla** (o **Ctrl+T / Ctrl+L**).

Características principales:

- **Fila de encabezados:** la primera fila se convierte en encabezados con **filtros automáticos**.
- **Fila de totales:** se activa desde **Diseño de tabla → casilla Fila de totales**. Muestra funciones de agregación (SUMA, PROMEDIO, CONTAR, MIN, MAX...) configurables por columna.
- **Expansión automática:** al escribir en la fila o columna inmediatamente contigua, la tabla **se expande automáticamente**.
- **Nombre de tabla:** Excel asigna un nombre automático (Tabla1, Tabla2...) modificable en la pestaña **Diseño de tabla**.
- **Estilos de tabla:** galería con rayas alternas, colores de encabezado, etc.

Referencias estructuradas: las fórmulas que referencian una tabla usan los **nombres de encabezado** en lugar de coordenadas. `=SUMA(Tabla1[Ventas])` en vez de `=SUMA(C2:C100)`.

Se actualizan automáticamente al agregar o eliminar filas.

Referencia especial	Significado
<code>Tabla1[#Todo]</code>	Toda la tabla, incluidos encabezados y totales.
<code>Tabla1[#Encabezados]</code>	Solo la fila de encabezados.
<code>Tabla1[#Totales]</code>	Solo la fila de totales.
<code>Tabla1[#Datos]</code>	Solo las filas de datos.
<code>Tabla1[@Ventas]</code>	El valor de la columna Ventas en la misma fila que la fórmula (fila actual).

Convertir tabla a rango: pestaña Diseño de tabla → **Convertir en rango** (o clic derecho → Tabla → Convertir en rango). Se conserva el formato visual pero se pierden las características de tabla.

MATIZ

Las tablas de Excel **no admiten celdas combinadas** en su interior ni pueden crearse sobre rangos que contengan celdas combinadas. Si se intenta combinar celdas dentro de una tabla, Excel deshace la tabla o impide la operación.

TEMA 5

Epígrafe 5 — Gráficos. Gestión de datos

1. Tipos de gráfico en Excel 365

Un **gráfico** es una representación visual de los datos de una hoja. Excel 365 ofrece la siguiente lista oficial de tipos (Insertar → grupo Gráficos):

Tipo	Uso principal
Columnas	Compara valores entre categorías con barras verticales . Variantes: agrupado, apilado, apilado al 100 %.
Barras	Como Columnas pero con orientación horizontal . Útil cuando las etiquetas de categoría son largas.
Líneas	Muestra la evolución a lo largo del tiempo o de una secuencia. Variantes: con marcadores, apilado, suavizado.
Circular	Muestra la proporción de cada categoría respecto al total. Solo admite una serie de datos.
Anillos	Variante del circular con un orificio central. Admite varias series dispuestas en anillos concéntricos.
Área	Como Líneas pero con el área bajo la línea rellena. Útil para magnitudes acumuladas.
XY (dispersión)	Representa pares de valores numéricos en dos ejes. Útil para correlaciones y datos científicos.
Burbujas	Variante del XY donde el tamaño de cada burbuja representa una tercera variable.
Cotizaciones	Datos bursátiles: máximo-mínimo-cierre, apertura-máximo-mínimo-cierre, etc.
Superficie	Tendencias en dos dimensiones con una tercera como color de superficie.
Radial	Múltiples series con ejes que parten del mismo punto central.

Rectángulos (<i>treemap</i>)	Datos jerárquicos como rectángulos anidados proporcionales al valor.
Proyección solar	Similar a Rectángulos pero con forma radial para datos jerárquicos.
Histograma	Distribuye datos en rangos (intervalos) de frecuencia. No es lo mismo que un gráfico de columnas.
Cajas y bigotes	Distribución estadística: mediana, cuartiles, valores atípicos .
Cascada	Efecto acumulado de valores positivos y negativos sucesivos. Habitual en análisis financiero.
Embudo	Valores en etapas sucesivas que suelen decrecer. Habitual en procesos de conversión.
Mapa (coroplético)	Compara valores y muestra categorías por regiones geográficas (países, provincias, comunidades autónomas).
Combinado	Combina dos tipos de gráfico (p. ej., columnas + línea) con eje secundario opcional.

El **gráfico de Pareto** es un subtipo del **histograma** que combina columnas ordenadas de mayor a menor con una línea de **porcentaje acumulado**. Se inserta desde Insertar → grupo Gráficos → **Estadístico** → **Histograma / Pareto**. Es útil para identificar los factores que más contribuyen a un resultado (principio 80/20).

MATIZ

Histograma ≠ Columnas. El histograma agrupa valores numéricos en **rangos de frecuencia** automáticamente: el eje horizontal son intervalos, no categorías. El gráfico de columnas, en cambio, asigna una columna a cada **categoría discreta** del eje horizontal.

RECUERDA

Asociaciones útiles: **Circular** = una serie · **Anillos** = varias series (concéntricas) · **Rectángulos / Proyección solar** = datos jerárquicos · **Cajas y bigotes** = estadística descriptiva · **Cascada** = flujos positivos y negativos · **Embudo** = etapas decrecientes · **Mapa** = geografía.

1.1. Elementos de un gráfico

Los elementos son las partes que componen un gráfico. Se añaden, eliminan o modifican desde el botón + (**Elementos del gráfico**) que aparece al seleccionarlo:

Elemento	Descripción
Área del gráfico	Rectángulo exterior que contiene todos los elementos.
Área de trazado	Zona interior donde se dibujan las series (entre los ejes).
Título del gráfico	Texto descriptivo. Puede vincularse a una celda.
Eje horizontal (categorías)	Eje X . Muestra las categorías o series temporales.
Eje vertical (valores)	Eje Y . Muestra la escala numérica.
Título del eje	Etiqueta descriptiva de cada eje.
Leyenda	Identifica cada serie por color o símbolo.
Etiquetas de datos	Valores o porcentajes mostrados directamente sobre cada punto o barra.
Tabla de datos	Muestra los datos del gráfico en una tabla debajo del área de trazado.
Líneas de cuadrícula	Líneas horizontales o verticales de referencia. Principales y secundarias.
Línea de tendencia	Lineal, exponencial, polinómica, media móvil...
Barras de error	Indican el margen de error o variabilidad de cada dato.

2. Crear y modificar un gráfico

2.1. Crear

1. Seleccionar el rango de datos (incluyendo encabezados).
2. **Insertar** → **grupo Gráficos** → **elegir el tipo**. Para verlos todos: **Insertar** → **Gráficos recomendados** → pestaña **Todos los gráficos**.
3. El gráfico se inserta como **objeto flotante** en la hoja activa. Para moverlo a una hoja de gráfico independiente: clic derecho sobre el gráfico → **Mover gráfico** → **Nueva hoja**.

Atajos:

- **Alt+F1**: gráfico del tipo predeterminado **en la hoja actual**.
- **F11**: gráfico **en una hoja de gráfico independiente**.

2.2. Herramientas contextuales

Al seleccionar un gráfico aparecen dos pestañas contextuales en la cinta:

- **Diseño del gráfico**: cambia el tipo de gráfico, los datos de origen, el diseño rápido, la paleta de colores y el estilo visual.
- **Formato**: aplica estilos a elementos individuales (área, área de trazado, series...), inserta formas y configura el tamaño y posición.

2.3. Modificar

- **Cambiar tipo**: **Diseño del gráfico** → **Cambiar tipo de gráfico**.
- **Editar datos de origen**: **Diseño del gráfico** → **Seleccionar datos**. Abre el cuadro **Seleccionar origen de datos** para añadir, editar o quitar series.
- **Cambiar filas por columnas**: **Diseño del gráfico** → **Cambiar entre filas y columnas** (intercambia las series con las categorías).
- **Diseño rápido**: **Diseño del gráfico** → **Diseños de gráfico**.
- **Formato de elementos individuales**: **doble clic** sobre cualquier elemento (barra, línea, sector, eje...) abre su panel de formato lateral.

RECUERDA

Para dar formato a una **única barra o punto de datos** de una serie: **primer clic** selecciona la serie completa; **segundo clic** sobre la misma barra selecciona solo ese punto. Permite resaltar un único dato con color diferenciado.

3. Minigráficos (sparklines)

Los **minigráficos** son gráficos en miniatura que **caben dentro de una sola celda**. Muestran la tendencia de un conjunto de datos de forma compacta. Se insertan desde **Insertar** → **grupo Minigráficos**.

Tipo	Función
Línea	Tendencia de los valores a lo largo del tiempo.
Columna	Barras verticales proporcionales al valor.
Pérdidas y ganancias	Cada valor como barra positiva o negativa (solo distingue positivo / cero / negativo , no la magnitud).

Al insertar un minigráfico aparece la pestaña contextual **Minigráfico**, que permite cambiar el tipo, resaltar puntos especiales (primer/último valor, máximo, mínimo, negativos) y cambiar el estilo. Los minigráficos se pueden **agrupar** (escala común) o **desagrupar** para configurarlos individualmente.

Para eliminar: seleccionar la celda → pestaña Minigráfico → **Borrar** (en el grupo Agrupar).

4. Tablas dinámicas

Una **tabla dinámica** resume y analiza grandes conjuntos de datos de forma interactiva, **sin modificar los datos originales**. Se crea desde **Insertar** → **grupo Tablas** → **Tabla dinámica**.

4.1. Crear una tabla dinámica

1. Seleccionar una celda dentro del rango de datos (o de una tabla de Excel).
2. **Insertar** → **Tabla dinámica** → elegir el rango y la ubicación (nueva hoja o existente).

3. Se abre el panel **Lista de campos** a la derecha, con **cuatro zonas de colocación**.

4.2. Las cuatro zonas del panel de campos

Zona	Función
Filas	Los campos arrastrados aquí aparecen como etiquetas de fila (agrupaciones en el eje vertical).
Columnas	Los campos arrastrados aquí aparecen como encabezados de columna .
Valores	Campos numéricos que se calculan (SUMA, PROMEDIO, CONTAR...). Un mismo campo puede añadirse varias veces con funciones distintas.
Filtros	Campo que actúa como filtro global de la tabla: permite ver los datos de una categoría específica.

4.3. Configuración de campo de valor

Clic derecho sobre un campo en la zona **Valores** → **Configuración de campo de valor**:

- **Resumir por**: cambiar la función de resumen (Suma, Recuento, Promedio, Máx, Mín, Producto, Contar números, Desviación estándar, Varianza).
- **Mostrar valores como**: % del total general, % de fila, % de columna, diferencia, % de diferencia, total acumulado, etc.
- **Formato de número**: aplicar el formato numérico al campo.

4.4. Actualizar, filtrar y agrupar

- **Actualizar**: los datos de la tabla dinámica **NO se actualizan automáticamente** al modificar los datos de origen. Hay que hacerlo manualmente: clic derecho → **Actualizar** (o Análisis de tabla dinámica → Actualizar → Actualizar todo para todas las tablas del libro).
- **Segmentación de datos**: Análisis de tabla dinámica → **Insertar segmentación de datos**. Crea botones visuales de filtro para un campo.
- **Escala de tiempo**: Análisis de tabla dinámica → **Insertar escala de tiempo** (solo para campos de fecha). Filtra por período arrastrando un deslizador.
- **Agrupar campos**: clic derecho sobre un campo de fecha → **Agrupar**. Permite agrupar fechas por meses, trimestres, años...

MATIZ

La tabla dinámica **no refleja los cambios en los datos de origen de forma automática**. Es imprescindible pulsar **Actualizar** (clic derecho → Actualizar, o Análisis de tabla dinámica → Actualizar) para que los nuevos datos aparezcan en el resumen.

5. Gráficos dinámicos

Un **gráfico dinámico** es un gráfico vinculado a una tabla dinámica. Se actualiza automáticamente al modificar los campos o los filtros de la tabla dinámica.

- **Desde una tabla dinámica existente:** Análisis de tabla dinámica → grupo Herramientas → **Gráfico dinámico**.
- **Desde cero:** Insertar → grupo Gráficos → **Gráfico dinámico** (crea simultáneamente la tabla y el gráfico dinámico).

El gráfico dinámico muestra **botones de campo** que permiten filtrar directamente sobre el gráfico sin acceder a la tabla dinámica.

MATIZ

Los gráficos dinámicos admiten los mismos tipos que los estáticos **excepto XY (dispersión) y Burbujas**, que no están disponibles en los dinámicos. Si se elimina la tabla dinámica vinculada, el gráfico se convierte en **estático normal** y pierde la capacidad de filtrado interactivo.

6. Ordenar datos

Para ordenar una lista de datos, Excel ofrece dos vías desde **Inicio** → grupo Edición → **Ordenar y filtrar** (o desde la pestaña **Datos** → grupo Ordenar y filtrar):

- **Ordenar de A a Z / Ordenar de mayor a menor:** ordena por la columna activa, ascendente o descendente, en un clic.

- **Orden personalizado** (cuadro de diálogo **Ordenar**): permite **múltiples niveles** de ordenación. Cada nivel tiene tres parámetros: **Ordenar por** (columna), **Ordenar según** (valores, color de celda, color de fuente, icono de formato condicional) y **Criterio** (A a Z, Z a A, o lista personalizada).

Casilla «Mis datos tienen encabezados»: cuando está marcada, la primera fila se trata como cabecera y no se ordena.

Listas personalizadas para ordenar: en Criterio de ordenación → Lista personalizada, se puede crear un orden propio (p. ej., «Verde, Azul, Roja») desde Archivo → Opciones → Avanzadas → **Editar listas personalizadas**.

MATIZ

Si una columna mezcla **números con formato numérico** y **números con formato de texto**, Excel detecta la inconsistencia y pregunta si ordena todo como número o separa los dos formatos. Los números almacenados como texto se identifican por el **triángulo verde** en la esquina superior izquierda de la celda.

7. Filtrar datos

El **filtro** muestra solo las filas que cumplen un criterio, ocultando temporalmente el resto. Para activarlo: **Inicio** → **Ordenar y filtrar** → **Filtro** (o Datos → Filtro; atajo **Ctrl+Mayús+L**). Aparecen flechas desplegables en cada encabezado.

7.1. Autofiltro

Al desplegar la flecha de una columna, la parte superior muestra opciones de ordenación y la parte inferior muestra los **valores únicos** con casillas de verificación. Desmarcar un valor lo oculta. **Seleccionar todo** vuelve a mostrar todos los valores.

La columna filtrada muestra un **embudo** en el botón desplegable como indicador visual de filtro activo.

7.2. Filtros por tipo de dato

Tipo de columna	Opciones de filtro disponibles
-----------------	--------------------------------

Númerica	Filtros de número: igual a, no es igual a, mayor que, menor que, entre, 10 primeros , superior/inferior al promedio.
Texto	Filtros de texto: igual a, no es igual a, comienza por, termina en, contiene, no contiene.
Fecha / Hora	Filtros de fecha: hoy, ayer, esta semana, este mes, este año, entre fechas, etc.

7.3. Filtro personalizado

Las opciones de filtro que terminan en ... abren el cuadro **Autofiltro personalizado**, que permite combinar **dos condiciones** sobre la misma columna con los operadores **Y** (ambas deben cumplirse) u **O** (basta con que se cumpla una). Permite filtros del tipo «mayor que 100 **Y** menor que 500» o «comienza por A **O** comienza por B».

7.4. Filtro avanzado

Datos → grupo **Ordenar y filtrar** → **Avanzadas**: permite definir criterios en un **rango separado** de la hoja y **copiar el resultado** filtrado a otra ubicación.

Quitar filtros: Inicio → Ordenar y filtrar → **Filtro** (desactiva el filtro) o → **Borrar** (elimina el filtro activo manteniendo los botones desplegados).

8. Subtotales

La función **Subtotal** permite calcular sumas, promedios, conteos u otras funciones de resumen para **grupos de datos** dentro de una lista. **Datos** → grupo **Esquema** → **Subtotal**.

Pasos:

1. **Ordenar la lista** por la columna sobre la que se calcularán los subtotales (agrupación).
2. **Datos** → **Subtotal** → configurar: **Para cada cambio en** (columna de agrupación) · **Usar función** (Suma, Promedio, Recuento, Máx, Mín...) · **Agregar subtotal a** (columnas a calcular).
3. Excel inserta una fila de subtotal tras cada grupo y una fila de **Total general** al final.

Controles de esquema: a la izquierda de la hoja aparecen botones numéricos (1, 2, 3...) que permiten contraer o expandir los niveles. El botón **1** muestra solo el total general; **2** los subtotales; **3** todos los datos.

Añadir un segundo nivel: volver a ejecutar Datos → Subtotal con otro campo, asegurándose de **desmarcar** la casilla «Reemplazar subtotales actuales» para que convivan ambos niveles.

Eliminar todos los subtotales: Datos → Subtotal → botón **Quitar todos** (no es posible eliminar uno por uno).

RECUERDA

El requisito previo imprescindible para usar Subtotales es **ordenar la lista** por la columna de agrupación antes de ejecutar el comando. Si no se ordena primero, cada fila puede generar su propio subtotal.

9. Quitar duplicados

La herramienta **Quitar duplicados** elimina filas con valores repetidos en las columnas especificadas. Datos → grupo **Herramientas de datos** → **Quitar duplicados**.

En el cuadro de diálogo se seleccionan las columnas a tener en cuenta: Excel considera una fila duplicada si **todos los valores** de las columnas seleccionadas coinciden con otra fila. La **primera ocurrencia se conserva** las siguientes se eliminan.

Al finalizar, Excel informa del número de valores duplicados eliminados y de los valores únicos que permanecen.

MATIZ

Quitar duplicados **modifica permanentemente la hoja**: las filas eliminadas no pueden recuperarse con Deshacer una vez guardado el archivo. Antes de usarlo es recomendable **hacer una copia** de la hoja o del rango.

10. Texto en columnas y Buscar objetivo

10.1. Texto en columnas

Datos → grupo **Herramientas de datos** → **Texto en columnas** divide el contenido de una columna en varias columnas. Útil para separar datos importados que llegan concatenados en una sola celda (nombres y apellidos, fechas en formato texto, códigos con delimitadores). El asistente ofrece **dos modos**:

- **Delimitado**: parte por un carácter separador (coma, punto y coma, tabulación, espacio u otro personalizado).
- **De ancho fijo**: parte en posiciones fijas de carácter definidas manualmente.

En ambos casos el asistente permite **previsualizar** el resultado y elegir el formato de cada columna resultante (general, texto, fecha o ignorar).

10.2. Buscar objetivo

Datos → **Análisis de hipótesis** → **Buscar objetivo** calcula qué valor de entrada produce un resultado concreto en una celda con fórmula. Requiere tres parámetros:

- La **celda objetivo** (que contiene la fórmula).
- El **valor deseado** para esa fórmula.
- La **celda cambiante** (la variable de entrada que Excel ajustará).

Ejemplo: «¿cuánto debo vender (celda cambiante) para obtener un beneficio de 10.000 € (valor deseado en la celda beneficio)?». Excel itera automáticamente hasta encontrar el valor.

11. Configurar página e impresión

Las opciones de impresión se configuran principalmente desde **Diseño de página** y desde **Archivo** → **Imprimir**.

11.1. Grupo Configurar página

- **Márgenes**: Normal, Estrecho, Ancho o Personalizado.
- **Orientación**: Vertical u Horizontal.
- **Tamaño**: A4, Carta, Legal...
- **Área de impresión**: **Diseño de página** → **Área de impresión** → **Establecer área de impresión**. Para eliminarla: → **Borrar área de impresión**.

- **Salto de página:** Diseño de página → **Salto** → Insertar / Quitar / Restablecer.
- **Imprimir títulos:** Diseño de página → **Imprimir títulos**. Permite definir filas o columnas que se repiten en cada página impresa (**Repetir filas en extremo superior** / **Repetir columnas en el extremo izquierdo**).

11.2. Cuadro de diálogo Configurar página

El lanzador de cuadros de diálogo del grupo **Configurar página** abre el cuadro completo con cuatro pestañas:

Pestaña	Opciones clave
Página	Orientación, escala (% del tamaño normal o ajustar a N páginas de ancho × M de alto), tamaño del papel, calidad de impresión.
Márgenes	Márgenes superior, inferior, izquierdo, derecho, encabezado y pie. Centrar en la página horizontalmente / verticalmente.
Encabezado/Pie de página	Encabezados y pies predefinidos o personalizados. Opciones: primeras páginas diferentes, páginas impares/pares diferentes.
Hoja	Área de impresión, títulos de impresión, opciones (líneas de cuadrícula, encabezados de fila y columna, comentarios, errores), orden de páginas (hacia abajo y luego hacia la derecha, o viceversa).

11.3. Vista previa e impresión

Archivo → **Imprimir** (Ctrl+P) muestra simultáneamente la vista previa y las opciones de impresión: impresora, rango de páginas, número de copias, intercalar, orientación y tamaño de papel. Los cambios en este panel actualizan la vista previa en tiempo real.

12. Guardar, formatos y plantillas

12.1. Formatos de archivo

Archivo → **Guardar como** permite elegir el formato:

Extensión	Formato	Uso
-----------	---------	-----

.xlsx	Libro de Excel (XML)	Formato predeterminado desde Excel 2007. Sin macros.
.xlsm	Libro habilitado para macros	Igual que .xlsx pero puede contener macros VBA.
.xlsb	Libro binario de Excel	Formato binario propietario: archivos más pequeños y apertura más rápida que .xlsx, pero menos portable.
.xltx	Plantilla de Excel	Plantilla sin macros. Al abrirla, crea un libro nuevo basado en ella.
.xltm	Plantilla habilitada para macros	Plantilla con macros VBA.
.xls	Libro de Excel 97-2003	Formato legado. Compatibilidad con versiones antiguas.
.csv	Valores separados por comas	Solo guarda la hoja activa, sin formato. Universal para intercambio de datos.
.pdf	PDF de Adobe	Formato fijo para distribución. No editable como hoja de cálculo.
.ods	Hoja de cálculo de OpenDocument	Formato abierto estándar ISO, compatible con LibreOffice Calc.

12.2. Plantillas de Excel

Una **plantilla** es un libro preconfigurado (con formato, fórmulas, gráficos, validaciones...) que sirve de **punto de partida** para nuevos libros. Al abrir una plantilla (.xltx o .xltm), Excel crea automáticamente un **libro nuevo** basado en ella **sin modificar** el archivo original.

- **Guardar como plantilla:** Archivo → Guardar como → Tipo: **Plantilla de Excel (*.xltx)**. Excel la guarda en la carpeta predeterminada de plantillas del usuario.
- **Usar una plantilla propia:** Archivo → Nuevo → **Personales** (aparecen las plantillas guardadas en la carpeta del usuario).
- **Plantilla del libro predeterminado:** si se guarda una plantilla con el nombre exacto Libro.xltx en la carpeta de inicio de Excel, **todos los libros nuevos se basarán en ella.** Lo mismo con Hoja.xltx para todas las hojas nuevas.

RECUERDA

La diferencia entre .xlsx y .xltx es **funcional**, no de contenido: un archivo .xltx **abre siempre un libro nuevo** sin nombre basado en la plantilla; un .xlsx **abre el propio archivo** para editarlo.

13. Protección de hojas y libros

Excel ofrece **dos niveles** de protección: la **hoja** y el **libro**.

13.1. Proteger hoja

Revisar → **grupo Proteger** → **Proteger hoja** (o clic derecho en la etiqueta de hoja → Proteger hoja). Se puede establecer una **contraseña** y definir qué acciones se permiten:

- Por defecto se permiten: seleccionar celdas bloqueadas y seleccionar celdas desbloqueadas.
- Se pueden habilitar adicionalmente: dar formato a celdas/filas/columnas, insertar/eliminar filas/columnas, ordenar, filtrar, usar informes de tabla dinámica, editar objetos, etc.
- Las celdas que tienen **desmarcada** la opción **Bloqueada** (pestaña Proteger de Formato de celdas) seguirán siendo **editables** aunque la hoja esté protegida.

Desproteger hoja: Revisar → Desproteger hoja (solicita la contraseña si se estableció una).

MATIZ

La protección de hoja **no equivale a contraseña de apertura del archivo**. Protege frente a modificaciones accidentales, pero la hoja y sus datos siguen siendo **visibles**. Para restringir el acceso al archivo hay que usar **Archivo** → **Información** → **Proteger libro** → **Cifrar con contraseña**.

13.2. Proteger libro

Revisar → **grupo Proteger** → **Proteger libro** (o Archivo → Información → Proteger libro):

Opción	Efecto
Proteger estructura y ventanas	Impide insertar, eliminar, renombrar, mover, copiar u ocultar hojas. También puede proteger las ventanas del libro para que no se redimensionen.
Cifrar con contraseña	Establece una contraseña de apertura del archivo. Sin la contraseña correcta, el archivo no se puede abrir.
Marcar como final	Indica que el documento está terminado y desactiva la edición. Solo orientativo : cualquier usuario puede desactivarlo.
Agregar una firma digital	Certifica la autenticidad e integridad del archivo mediante firma electrónica.

Contraseña de escritura (diferente de la de apertura): Archivo → Guardar como → Herramientas → Opciones generales. Permite abrir el archivo en **modo solo lectura** sin la contraseña, pero no modificarlo.

14. Control del rendimiento y Mostrar cambios

14.1. Control del rendimiento

Con el tiempo, un libro puede acumular celdas que, aunque aparentemente vacías, contienen **formato, espacios en blanco o caracteres no imprimibles** que ocupan memoria y ralentizan el libro. La herramienta **Control del rendimiento**, disponible en **Revisar** → **grupo Rendimiento**, analiza el libro y presenta en un panel lateral los elementos susceptibles de optimización.

Al pulsar el botón, Excel muestra un listado de celdas y rangos que se pueden depurar, permitiendo seleccionar y eliminar el formato innecesario con un clic, **sin afectar a los datos reales**.

14.2. Mostrar cambios

En **Revisar** → **grupo Cambios**, la herramienta **Mostrar cambios** permite ver qué modificaciones se han realizado en el libro, quién las hizo y cuándo, junto con el valor anterior de cada celda modificada.

Los cambios se presentan en el panel **Cambios**, que puede filtrarse por hoja o por rango. El historial del panel puede borrarse desde Archivo → Información → **Restablecer panel de cambios**.

RECUERDA

Mostrar cambios solo está disponible cuando el libro está almacenado en **OneDrive o SharePoint**, igual que el historial de versiones (Ep. 1.4). En libros guardados solo en local, esta funcionalidad no aparece.

15. Compartir libro

15.1. Libro no almacenado en OneDrive

Si el documento no está en OneDrive, las opciones de **Archivo** → **Compartir** son:

- **Subir el archivo a OneDrive** para facilitar el uso compartido.
- **Adjuntar una copia por correo electrónico** en formato **.xlsx** o **.pdf**.

15.2. Libro almacenado en OneDrive

Cuando el libro está en OneDrive se puede compartir mediante un **vínculo**:

- Enviar el vínculo por correo electrónico.
- Copiar el vínculo para distribuirlo por otros medios.
- Adjuntar una copia en formato **.xlsx** o **.pdf**.

Al configurar los **permisos del vínculo**, según la configuración de Microsoft 365 de la cuenta o la organización, pueden estar disponibles:

- **Restringir quién puede acceder**: cualquier persona con el vínculo, o solo personas específicas con inicio de sesión.
- Establecer si los destinatarios pueden **editar** o solo **visualizar**.
- Fijar una **fecha de caducidad** y una **contraseña** de acceso.

15.3. Compartir desde la cinta de opciones

En la parte superior derecha de la cinta se encuentra el botón **Compartir**, que abre el mismo panel que Archivo → Compartir. Además, el botón **Copiar vínculo** permite

obtener el enlace directamente (solo disponible con el archivo en OneDrive), y **Vincular a esta hoja** crea un vínculo que apunta a la hoja activa concreta.

TU OPOSICIÓN, EN UNA APP

El temario que tienes en las manos cobra vida en la app Persevera, con todo para estudiarlo:

tests · psicotécnicos · flashcards con repaso espaciado · supuestos
cursos · simulacros · mapas mentales · tutor IA · planificador

7 días de prueba · Suscripción sin permanencia: cancelas cuando quieras.

**APP STORE**

para iPhone y iPad

**GOOGLE PLAY**

para Android

**EN LA WEB**app.perseveraoposiciones.com

DEL MISMO EQUIPO



Eroodite — Estudia cualquier cosa con IA

Persevera es para tu oposición. **Eroodite, para todo lo demás:** tu carrera universitaria, otras oposiciones o cualquier material que caiga en tus manos. Sube tus apuntes, PDFs, vídeos de YouTube o fotos y su inteligencia artificial te crea al momento exámenes, fichas de repaso, resúmenes y mapas mentales. Con un tutor con IA que resuelve dudas —hasta las que le haces una foto—, repaso espaciado y modo concentración.

Tus apuntes, listos para estudiar en segundos. Empieza gratis.

**APP STORE**

para iPhone y iPad

**GOOGLE PLAY**

para Android