

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
GABINETE DE TELE-EDUCACIÓN

Guía básica para elaborar un documento WORD accesible



Autores:

Ana B. Pérez, Alejandro Díaz Fuentes

Colaboración:

Loïc Martínez Normand

Febrero 2021

Índice

1. Introducción.....	3
2. Recomendaciones para documentos accesibles	3
2.1. Idioma.....	3
2.2. Tipografía.....	3
2.3. Color y contraste	5
2.4. Portada y encabezados.....	6
2.5. Glosario.....	12
2.6. Tablas	12
2.7. Imágenes.....	15
2.8. Hipervínculos	16
2.9. Fórmulas matemáticas	18
3. Comprobación de accesibilidad	19
4. Pasar el documento a PDF.....	20

1. Introducción

En la elaboración de documentos, tanto para formato impreso como para contenido digital, se debe tener en cuenta su accesibilidad para personas con discapacidad.

Por accesibilidad se entiende el grado en el que cualquier persona, independientemente de sus capacidades, pueda leer y comprender el documento.

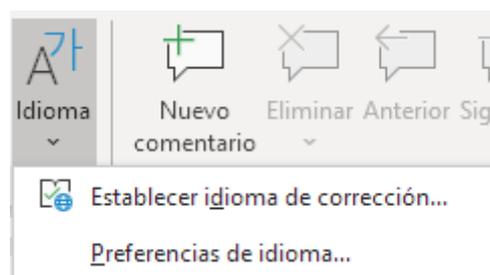
En esta guía, se ofrecen recomendaciones para crear documentos Word accesibles.

2. Recomendaciones para documentos accesibles

2.1. Idioma

Lo primero que se debe tener en cuenta es el idioma del texto que se va a incluir en el documento. Esta práctica beneficia a los lectores inmersivo para la mejora de la pronunciación del texto. Además, se permitirá al software utilizado la función de corrección ortográfica automática.

Para indicar el idioma del texto se debe seleccionar o pulsar sobre la ubicación del texto e ir al menú superior y pulsar en “Revisar”. Después, en el bloque de “Idioma” se debe seleccionar “Establecer idioma de corrección”.



Más información: [Revisar ortografía y gramática en otro idioma con Microsoft Word](#)

2.2. Tipografía

Se debe tener en cuenta es la tipografía que se vaya a elegir y para ello, se denota, a continuación, una lista de las más adecuadas:

- **Sans Serif:** Calibri, Century Gothic, Tahoma, Verdana (excluyendo Arial y Helvetica debido a que plantean problemas de diferenciación entre la “i”, la “l” y el número 1). Estas familias de fuentes se recomiendan para lectura en pantalla (debido a las diferentes calidades y definición de las pantallas).
- **Serif:** Times New Roman, Georgia. Estas familias de fuentes se recomiendan para la lectura en papel.
- **Slab serif:** Arvo, Museo Slab, Rockwell. Estas familias de fuentes se recomiendan a la hora de realizar títulos de apartados.

Sin embargo, si se quiere elegir otro tipo de tipografía, se recomienda seguir las siguientes pautas:

- Líneas ascendentes y descendentes que destaquen (por ejemplo, en el caso de las ascendentes, la línea vertical de la letra “d” y en el caso de las descendentes, la línea vertical de la letra “y”).
- La combinación de letras d/b y p/q no deben de ser un espejo una de la otra.
- La mayúscula “i”, minúscula “l” y el número 1, deben de poderse diferenciar claramente.
- El espacio entre letras no puede ser muy estrecho.
- El “Kerning” o volado (definido como la parte con relieve que tiene la forma de la letra) es importante ya que, letras como la “r” y “n”, en palabras como “moderno” podrían llegarse a cambiar por “módem”.

En cuanto al tamaño de la fuente, se recomienda que por lo menos, tenga un tamaño mínimo de 12px, aunque dependerá del tipo de fuente elegido, llegando a ser recomendables, en algunas situaciones, un tamaño de 14px. El tamaño de la fuente no debería sufrir múltiples variaciones a lo largo del contenido de un documento.

Se debe limitar el uso de variaciones del diseño como la cursiva, negrita o mayúsculas, ya que influyen de forma negativa en la lectura. La inclinación de las letras en cursiva dificulta su lectura, el grosor del texto tiene que ser normal o

semi-negrita (mejor que negrita) y el uso de las mayúsculas debe reducirse al inicio de palabras como por ejemplo en nombres, inicio de párrafo o títulos.

Sobre la alineación de los textos, se ha comprobado que un texto justificado dificulta la lectura debido a que se generan espacios entre palabras para que las líneas queden alineadas en los bordes. Estos espacios interrumpen la lectura e incluso pueden provocar saltos de líneas involuntarios. Por ello, se recomienda a alinear los textos en el borde izquierdo del documento. En general, se considera que el número óptimo de caracteres por línea debe comprender entre 45 y 75 y permitiendo la justificación en el caso de que haya como mínimo 50 caracteres por línea para ser legible.

2.3. Color y contraste

En el caso de personas con daltonismo, visión reducida o incluso con pérdida total de la visión, la elección del color de los textos es muy importante para la accesibilidad del documento.

Se debe tener en cuenta el color del fondo sobre el que se escribe el contenido. Por ejemplo, si sobre este documento se escribiera con un gris claro no se vería tan bien como si eligiese un gris más oscuro. Por ejemplo:

Bien	Mal
Texto	Texto

Como se aprecia en la tabla anterior, es más difícil leer el texto gris claro de la derecha que el gris oscuro de la izquierda.

Además, hay que tener en cuenta que el documento puede ser leído en diferentes pantallas con diferentes niveles de luminosidad, por ello, hay que destacar que un buen contraste evitará problemas de visualización.

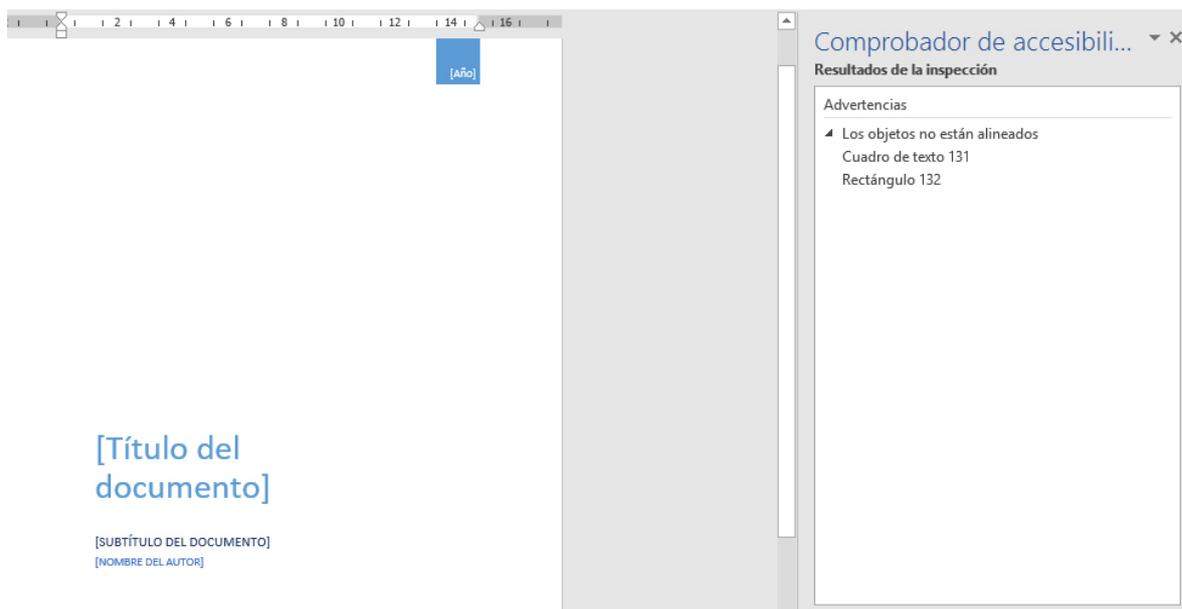
Se puede comprobar el radio de contraste de los colores del texto de manera online desde [Contrast Checker](#) o mediante la descarga de [Colour Contrast Analyser](#)

2.4. Portada y encabezados

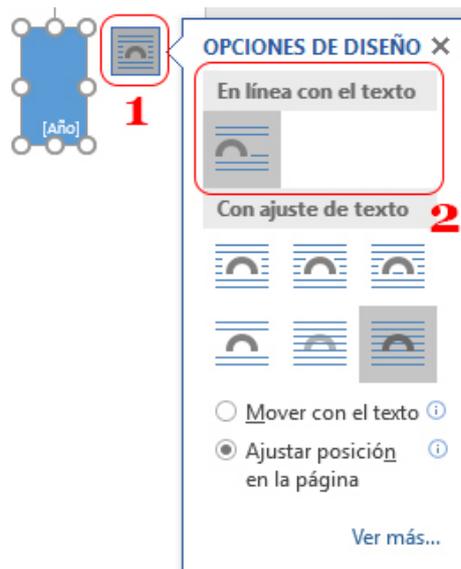
A la hora de incluir una portada en el documento, se debe tener en cuenta que las plantillas principales que ofrece Word no son completamente accesibles. Sin embargo, se pueden encontrar otras plantillas que sí lo son.

Entrando desde [Obtener plantillas accesibles](#) o directamente desde [Colección de plantillas accesibles de Office](#) se pueden obtener plantillas para las diferentes aplicaciones de Office 365.

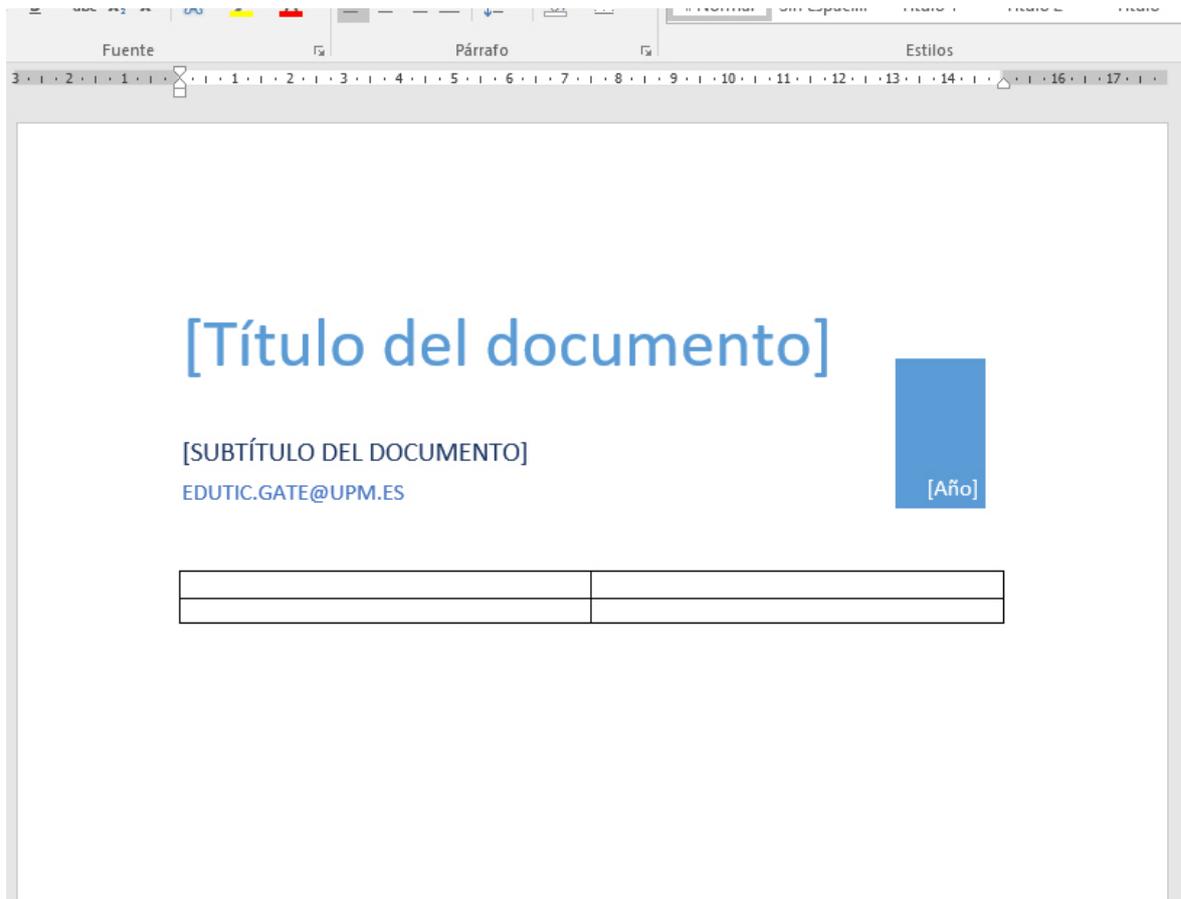
Dentro de Word, en el menú superior, en la pestaña “Insertar”, diríjase a “Portada” y seleccionar una portada entre todas las ofrecidas por Word. Debemos tener en cuenta que no todas las portadas son accesibles completamente y a la hora de arreglar esos problemas de accesibilidad puede que se descoloque la distribución de nuestra portada. Para ello, se utilizan tablas simples, aunque no es recomendable debido a que la función verdadera de una tabla es la de recoger datos. Sin embargo, mediante el uso de las tablas, nos permitirá mantener la distribución de nuestra portada. Hay que tener en cuenta que las tablas deben de ser lo más simple posible para que un lector inmersivo pueda leerlo sin dificultad. Por ejemplo, si se elige la plantilla “Ion (claro)” y se comprueba su accesibilidad, nos saldrán como advertencia objetos no alineados al texto.



Si se desea mantener la estructura de la portada, una de las formas más sencillas es incluir los objetos dentro de una tabla desde la que se puedan dar diferentes tamaños de celda. Antes de mover los objetos dentro de sus respectivas celdas de la tabla, se debe poner en “línea con el texto”. Para ello, seleccionando el objeto que se vaya a alinear, aparece la opción de “Opciones de diseño” en la que se deberá marcar “En línea con el texto”.



Cuando se realiza en los dos objetos de esta portada, se puede ver que ambos se han colocado al margen izquierdo del documento, uno a continuación del otro. A continuación, se inserta una tabla de dos filas y dos columnas en la que se deben introducir ambos objetos quedando como resultado la siguiente imagen:



The screenshot shows a document editor interface with a menu bar (Fuentes, Párrafo, Estilos) and a ruler. The main content area contains a large blue title "[Título del documento]", a subtitle "[SUBTÍTULO DEL DOCUMENTO]", an email address "EDUTIC.GATE@UPM.ES", and a blue box labeled "[Año]". Below this content is a table with two columns and two rows.

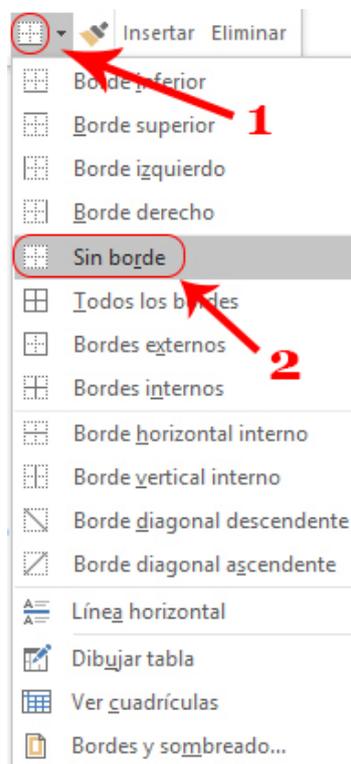
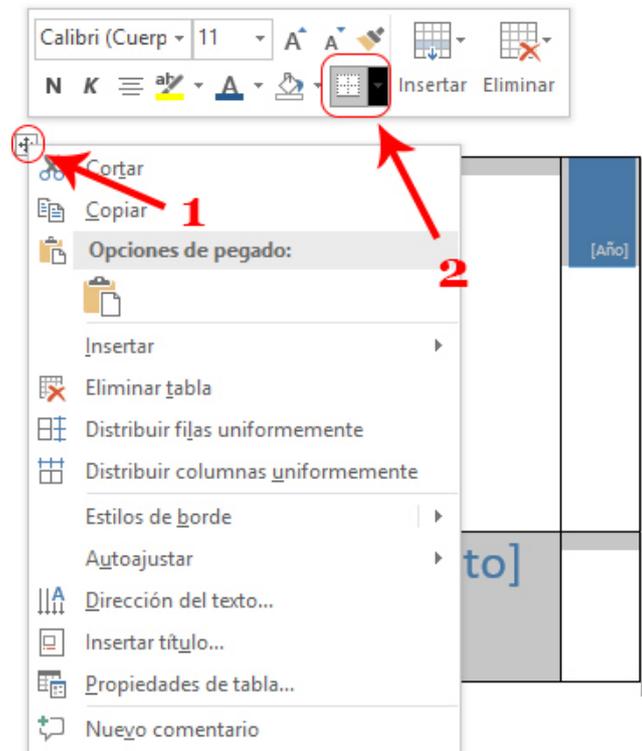
Posteriormente, se colocan los objetos dentro de la tabla:



Finalmente, quedará como la siguiente imagen:

	[Año]
[Título del documento] [SUBTÍTULO DEL DOCUMENTO] EDUTIC.GATE@UPM.ES	

Para ocultar la tabla, se sitúa el puntero sobre uno de los bordes de la tabla y dando clic sobre el botón derecho se selecciona la opción de “Bordes” y, a continuación, la opción “Sin bordes”.



De esta forma, desaparecen los errores de los objetos, pero saldrán dos nuevos errores de accesibilidad de la tabla donde se indica que falta texto alternativo y definir la fila de encabezado. Esto, será explicado en el punto “2.4 Tablas”.

En cuanto a los encabezados y pie de página, se debe seguir el mismo procedimiento que a la hora de insertar tabla cuando se quiera añadir imágenes o texto en una ubicación personalizada.

Hay que tener en cuenta que, la tabla que incluyamos debe de ser lo más simple posible y que se pueda leer en orden.

2.5. Glosario

Un glosario facilita a personas con alguna dificultad para comprender el texto (personas sordas o con problemas para comprender o recordar) o cualquier persona no familiarizada con el tema.

Se recomienda agregar un glosario de términos en el documento y estructurarlo en formato de lista donde se debe indicar todas las palabras que puedan conllevar una cierta dificultad.

2.6. Tablas

Si se desea insertar una tabla en el documento, se debe tener en cuenta la posibilidad de que la tabla sea leída por un lector de pantalla o por el modo “lector inmersivo” que ofrece Word. La estructura de la tabla debe ser adecuada.

En primer lugar, las tablas son leídas por filas, por lo que, es necesario tener en cuenta la colocación de las celdas, comunes a un tema, por columnas. A continuación, se muestra una imagen de ejemplo para organizar adecuadamente los datos en forma de tabla:

Tabla de notas de examen

Bien

Alumno	Nota
Marta	7
Luis	8
Jorge	6
María	8

Tabla de notas de examen

Mal

Alumno	Marta	Luis	Jorge	María
Nota	7	8	6	8

En la tabla de la izquierda de la imagen (tabla correctamente organizada), el lector de pantalla irá leyendo: “Alumno, Nota, Marta, 7, Luis, 8, Jorge, 6...” y, en la tabla de la derecha de la imagen, leería: “Alumno, Marta, Luis, Jorge, María, Nota, 7, 8...”.

Una vez creada la tabla, se debe de comprobar su facilidad de navegación, tal como se ha comentado anteriormente. Hay que colocar el puntero en la primera celda e ir tabulando (tecla TAB) por la tabla. Se debe comprobar que las celdas sigan un orden de lectura de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo y, que no haya saltos debido a celdas combinadas verticalmente o múltiples celdas dentro de una misma celda.

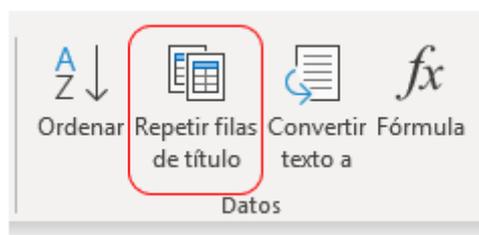
En el caso de tener en una fila una celda dividida en varias secciones, se deberá seleccionar ambas celdas y con un clic derecho del ratón seleccionar la opción “combinar celdas” para facilitar la lectura al lector de pantalla.

La primera fila de la tabla debe de ser el encabezado.

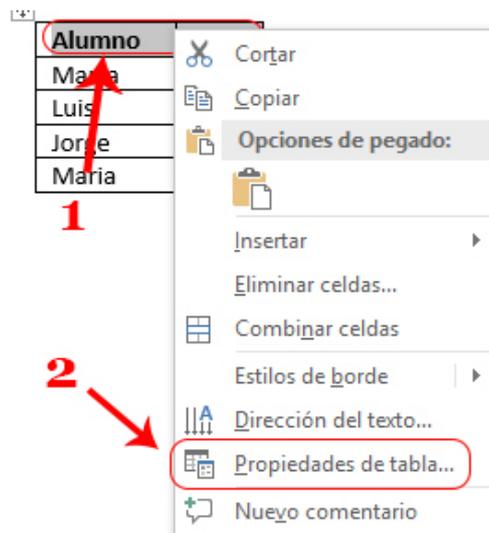
Una forma de hacerlo sería seleccionar la fila de encabezado y en el menú superior, ir a la pestaña “Disposición”.



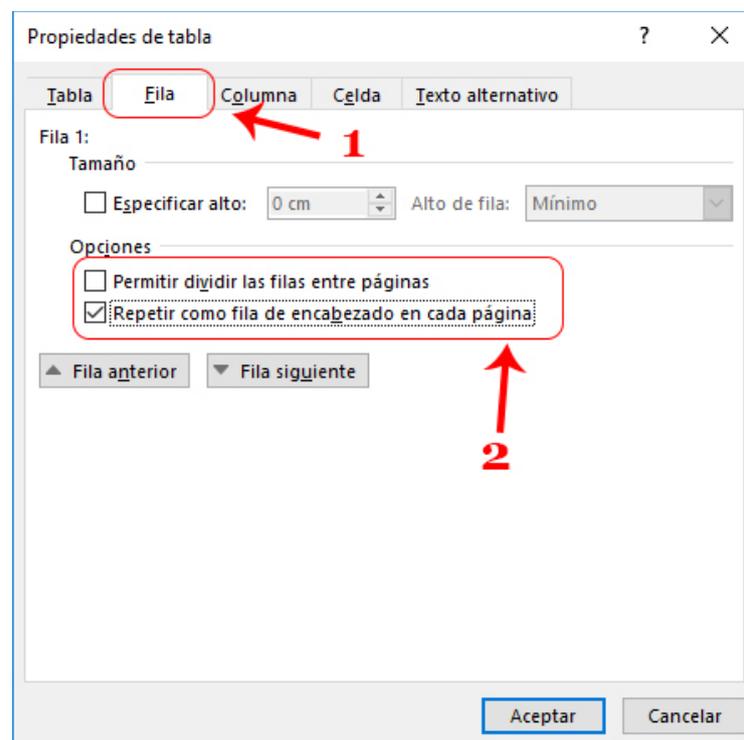
Una vez dentro, ir a la sección de “Datos” y seleccionar “Repetir filas de título”.



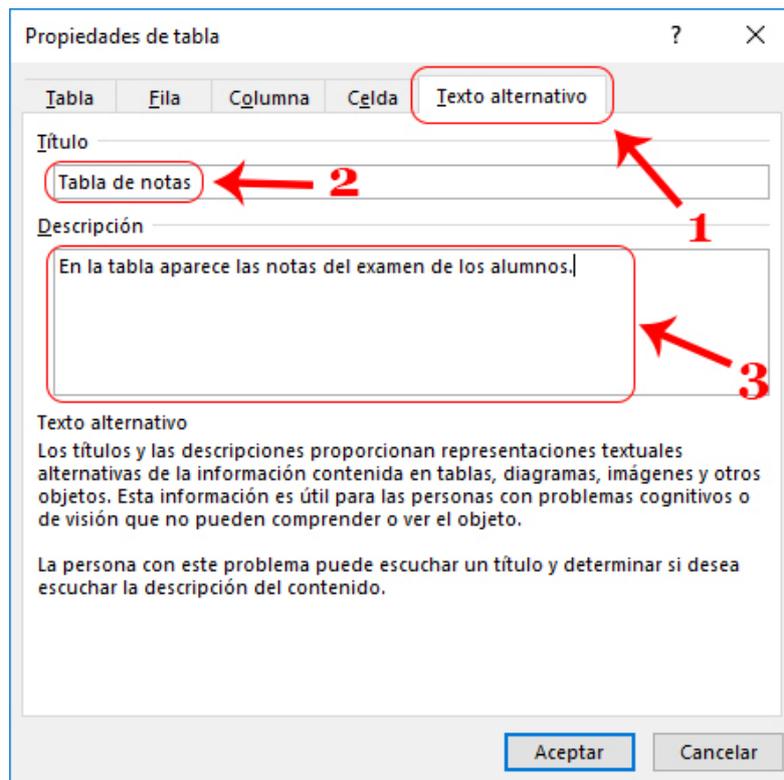
Otra forma de realizarlo sería seleccionar la fila completa y dando clic derecho sobre ella, seleccionar la opción de “Propiedades de tabla”:



Una vez dentro de “Propiedades de tabla...”, dirigirse a la pestaña “Fila” y, en las opciones que se muestran, desmarcar “Permitir dividir las filas entre páginas” y marcar la opción “Repetir como fila de encabezado en cada página”.



A continuación, hay que dirigirse a la pestaña “Texto alternativo” e incluir un título y una descripción sobre los datos que incluye la tabla.



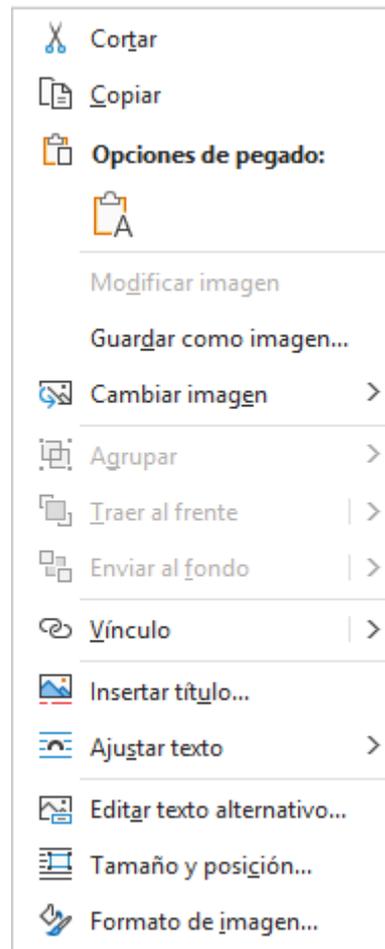
2.7. Imágenes

Una imagen suele ser el medio más visual para explicar un concepto.

Cuando se incluyen imágenes en un documento, se debe tener en cuenta hay personas que no pueden ver las imágenes y necesitan de la ayuda de productos de apoyo que las describan. Para que puedan hacerlo, hay que introducir un título y un texto descriptivo de cada una de las imágenes añadidas.

El texto alternativo debe poder reemplazar la función que realiza la imagen dentro del contenido. Es decir, el lector del documento debe poder entender el contexto de la imagen, escuchando ese texto en vez de viendo la imagen.

Una vez insertada una imagen en el documento, hay que dar clic derecho sobre ella y pulsar sobre la opción “Editar texto alternativo”.



Word abrirá un panel derecho llamado “Texto alternativo” donde se debe incluir un texto que describa la imagen para una persona ciega.

Hay que tener en cuenta que, para una persona con dificultades visuales, un título y una descripción acorde a lo que se muestra en la imagen, les será de gran ayuda.

Para que el texto alternativo de una imagen sea correcto

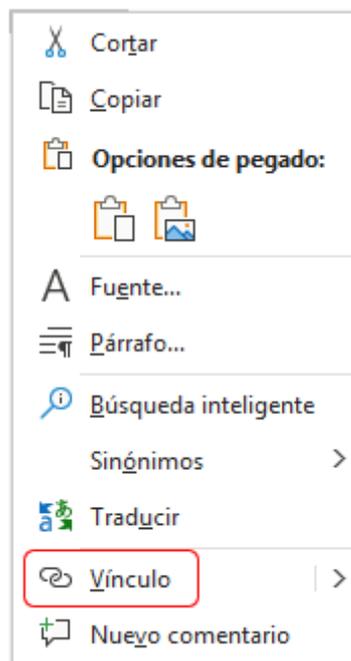
2.8. Hipervínculos

A la hora de incluir enlaces o hipervínculos en el documento, se debe tener en cuenta de que estén bien definidos y especificar claramente el destino al que lleva.

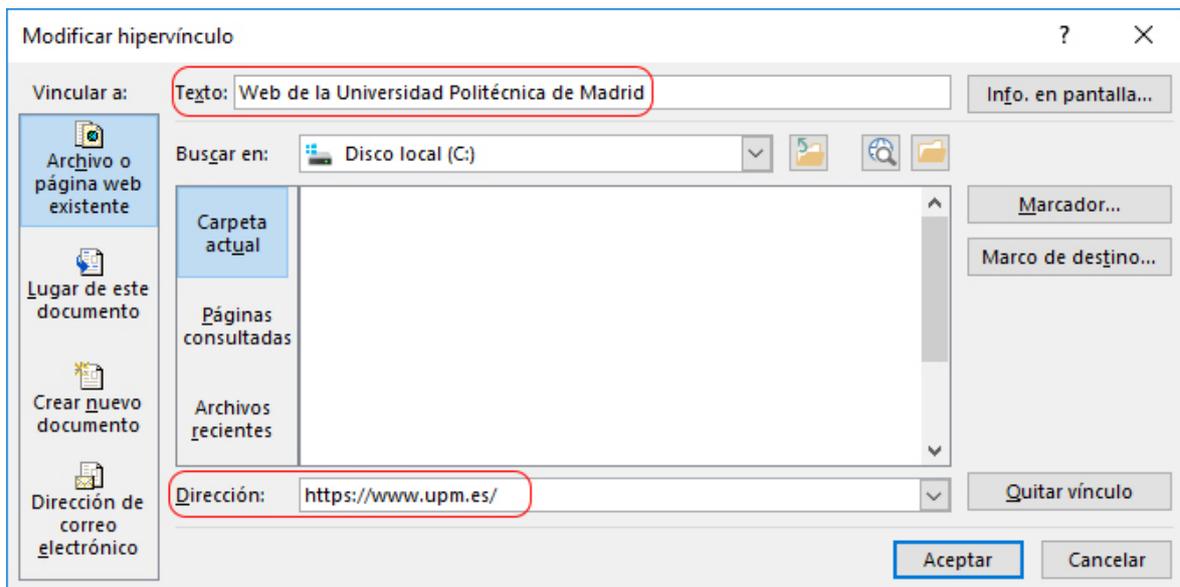
Ante una URL como, por ejemplo, <https://www.upm.es>, puede no apreciarse la dificultad que tiene un lector de pantalla debido a que es un enlace corto.

Sin embargo, si la URL fuera larga, ocupando varias líneas del documento, el lector de pantalla irá leyendo una a una las letras o palabras que forman dicho enlace, complicando la comprensión en su lectura.

Para crear un hipervínculo de forma correcta, se debe generar un texto descriptivo del hipervínculo. Una vez creado el texto, se selecciona y se da clic derecho sobre ello y seleccionar la opción “Vínculo”.



En la ventana que aparece, se encuentra, en la parte superior, el recuadro “Texto” con la URL completa. A continuación, se selecciona la URL y se escribe un título que especifique la dirección web a la que lleva el hipervínculo.

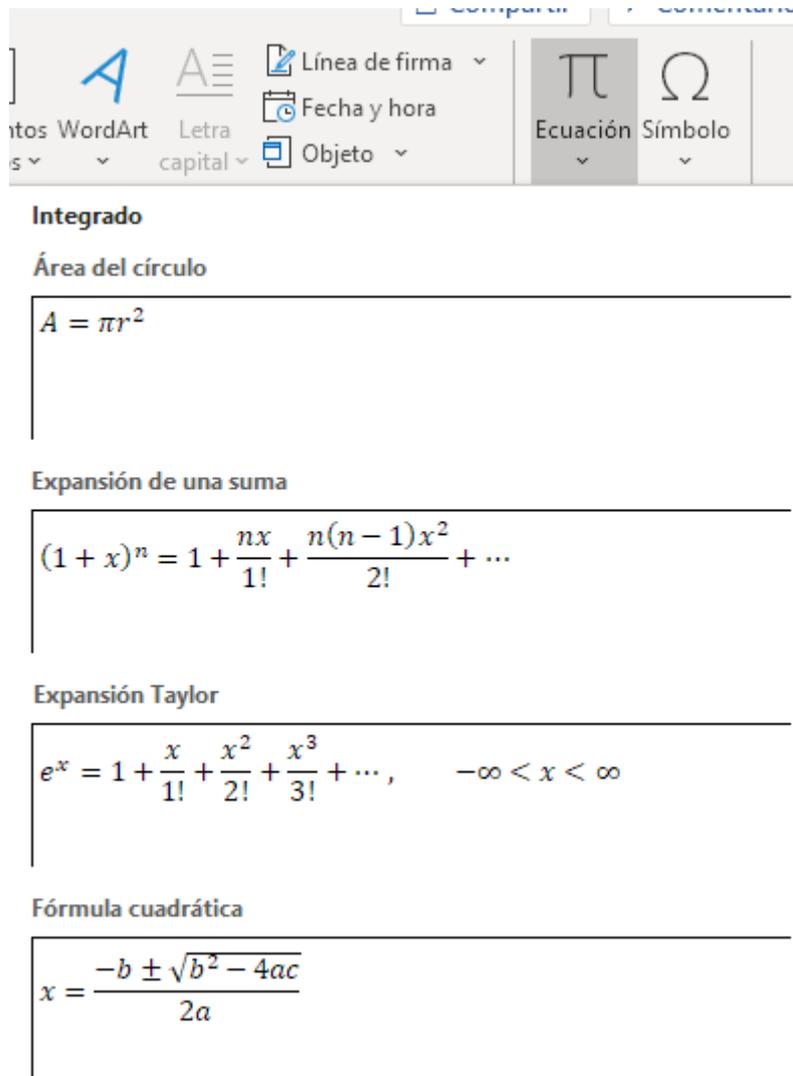


En el ejemplo anterior, quedaría: [Web de la Universidad Politécnica de Madrid](https://www.upm.es/).

2.9. Fórmulas matemáticas

En el caso de que se necesiten incluir fórmulas matemáticas en el documento, no se deben de incluir como imagen sino como texto matemático. La mayoría de los editores de texto permiten incluir contenido matemático.

Para agregar una fórmula utilizando Microsoft Word se debe ir al menú superior y pulsar sobre "Insertar". En los bloques, pulsar en el bloque de "Ecuación" e indicar el tipo de ecuación matemática que se quiera insertar.



Integrado

Área del círculo

$$A = \pi r^2$$

Expansión de una suma

$$(1 + x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \dots$$

Expansión Taylor

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots, \quad -\infty < x < \infty$$

Fórmula cuadrática

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

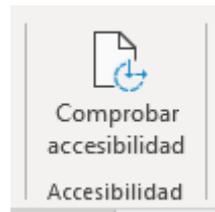
3. Comprobación de accesibilidad

Si se desea comprobar si la estructura del documento cumple con el mínimo de requisitos para que sea accesible, se puede utilizar la herramienta Word de Office 365.

Para comprobar la accesibilidad del documento, en el menú superior de Word aparece la pestaña de “Revisar”.



Entre los bloques que aparecen, seleccionar “Comprobar accesibilidad”.



Esta opción genera un bloque, a la derecha del documento, con la lista de problemas de accesibilidad de la estructura del documento. Si en los resultados, aparece algún problema, pulsando sobre él, en la parte inferior de los resultados, se explica el motivo del error y cómo solucionarlo.

NOTA: Se recomienda mantener activa la opción de “Mantener la ejecución del comprobador de accesibilidad mientras trabajo” para ir comprobando la accesibilidad del documento según se genera.

4. Pasar el documento a PDF

Una vez finalizado el documento en Word y comprobado los errores sobre la accesibilidad en la estructura del documento, se puede convertir a formato PDF.

Para ello, desde Word, se accede a “Archivo” y en el menú izquierdo, sobre “Guardar como...”.

A continuación, se debe seleccionar la ubicación donde se quiera guardar el documento con formato PDF.

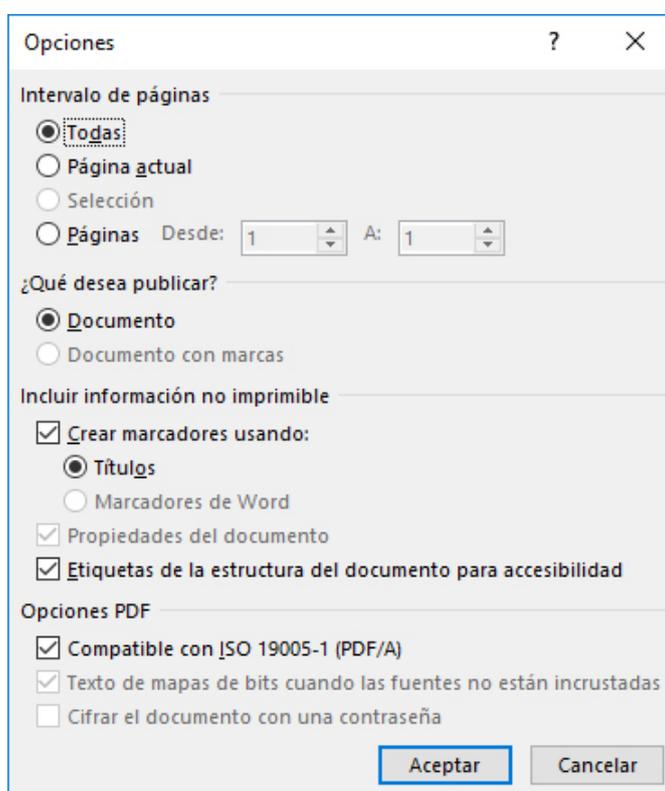
Una vez seleccionada la ubicación, si damos sobre “Más opciones”, aparecerá una ventana emergente, en la que se rellenarán los siguientes datos:

- **Nombre del archivo:** Nombre del archivo PDF (No es necesario incluir la extensión .pdf).
- **Tipo:** Seleccionar “PDF (*.pdf).
- **Autores:** Incluir los autores del documento.
- **Etiquetas:** Añadir palabras clave relacionadas con el contenido del documento, separadas por punto y coma “;”.
- **Título:** Escribir el título del documento (puede ser diferente al nombre del archivo).

En el botón “Opciones”, se debe comprobar que estén marcadas las casillas “Etiquetas de la estructura del documento para accesibilidad” y “Crear marcadores usando: Títulos”. Rellenar esta serie de datos favorece a la indexación del documento, ya sea a nivel de ordenador personal como para internet.

El resto de las opciones, se pueden dejar como aparecen por defecto.

Una vez rellenos todos los datos, hay que pulsar sobre el botón “Guardar” para generar el documento en formato PDF.



NOTA: Si se cuenta con el programa Adobe Acrobat, es recomendable comprobar la accesibilidad del documento para corrección de errores durante la conversión al formato PDF.

La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva del delito contra la propiedad intelectual artículo 270 y siguientes del Código de Penal.

Bajo Licencia de uso CC, exclusiva para ámbito docente de la UPM, se exige la mención expresa de la autoría y Copyright de GATE UPM.

Licencias Creative Commons: Reconocimiento - Sin obra derivada - No comercial.



**Attribution-NonCommercial-NoDerivs
3.0 IGO (CC BY-NC-ND 3.0)**