

3

Equipos de reprografía

Vamos a aprender

1. Equipos de reproducción de documentos
2. La fotocopiadora
3. La impresora
4. El escáner
5. Reproducción de documentos
6. Seguridad, salud y medio ambiente en las operaciones de reprografía

RETO PROFESIONAL

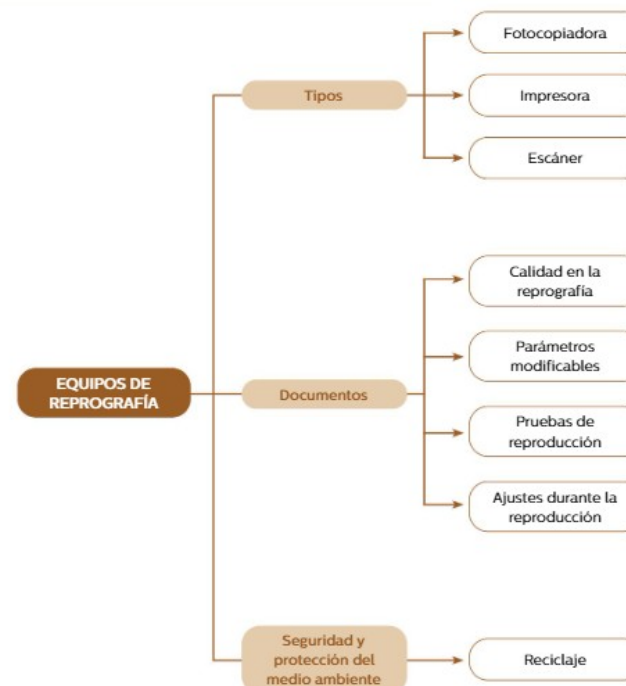
1. La digitalización
2. Cambios de consumibles en una impresora y ajustes de impresión

Resultados de aprendizaje

Realizarás labores de reprografía de documentos valorando la calidad del resultado obtenido.



Organizo mis ideas



Tareas

1. ¿Qué utilizarías para realizar una copia del resguardo de la matrícula del curso?
2. ¿Crees que todas las impresoras son iguales? ¿En qué se diferencian unas de otras?
3. ¿Has escaneado alguna vez un documento o una imagen? ¿Dónde la guardaste?
4. ¿Se te ha atascado una impresora al imprimir un documento? ¿Cómo resolviste la situación?
5. ¿Crees que una hoja DIN-A4 tiene el mismo tamaño en todos los países?
6. ¿Recuerdas alguna situación en la que hayas podido comprobar cómo se utiliza el escáner en una empresa?
7. Si una impresora dispone de cartuchos a color, ¿es posible imprimir una foto a color en escala de grises?
8. ¿Influye el uso de equipos de reprografía en el medio ambiente?
9. ¿Crees que los trabajadores corren algún riesgo laboral cuando utilizan equipos de reprografía? En caso afirmativo, ¿cuáles pueden ser?

1. Equipos de reproducción de documentos

Los equipos de reproducción permiten reproducir una pieza igual a un modelo dado.

Los medios de reproducción que se utilizan para obtener piezas iguales a un modelo pueden ser:



Fotocopia: reproducción fotográfica de imágenes directamente sobre el papel u otro material.



Xerocopia: copia que se obtiene mediante un procedimiento electrostático.



Fotografía: técnica que permite obtener imágenes fijas de la realidad.



Facsimil: perfecta imitación o reproducción de un escrito, dibujo o impreso.

El lugar de la instalación de estas máquinas debe elegirse con cuidado, ya que las condiciones ambientales afectan considerablemente a su rendimiento. Conviene **evitar** los siguientes ambientes o zonas:

- Entornos expuestos a la luz solar directa o a una iluminación muy potente.
- Lugares expuestos directamente al aire frío (aire acondicionado) o al calor.
- Zonas polvorientas y zonas en las que la máquina pueda verse expuesta a vibraciones intensas.
- Zonas expuestas a cambios bruscos de temperatura, ya que pueden ocasionar condensación dentro de la máquina.

La **ubicación ideal** debe presentar estas características:

- Temperatura: entre 10 y 20 °C.
- Humedad: entre el 20 y el 90% de humedad relativa.
- Sala amplia y bien ventilada, que asegure la renovación del aire.
- La máquina debe encontrarse apoyada sobre una base resistente y nivelada, y cerca de un enchufe.



Gutenberg, inventor de la imprenta (s. xv).

ACTIVIDADES

1. Johannes Gutenberg inventó, en el siglo xv, la imprenta. Desarrolla un trabajo de investigación que te permita conocer este invento, lo que supuso en la sociedad de aquella época y su repercusión en la empresa actual. Localiza la información que se solicita en internet y realiza un informe, a mano, en el que se incluyan las respuestas a las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo funcionaba la imprenta que inventó Gutenberg?
- ¿Qué métodos se utilizaban con anterioridad a este invento para realizar copias?
- ¿Cuál fue el principal avance para la sociedad de aquella época?
- Imagina que ahora tienes que realizar una copia de tu informe a cada uno de tus compañeros y compañeras de clase. ¿Qué medio de reproducción utilizarías y por qué?

2. La fotocopiadora

La **fotocopiadora** es una máquina capaz de reproducir un documento o una parte de este en una hoja de papel u otro material (transparencia, opalina, etc.).

La fotocopiadora realiza la copia literal de un documento mediante técnicas fotográficas, y puede disponer también de otras funciones, como la de fax (si se le añade un módem) o la de escáner.

2.1. Componentes de la fotocopiadora

Los componentes principales que integran una fotocopiadora son los siguientes:



2.2. Tipos de fotocopiadoras

Fotocopiadoras personales

Son pequeñas, hacen copias ampliadas y reducidas y el tamaño del papel es A4. Son de sobremesa y las utilizan particulares y pequeños empresarios. Velocidad de reproducción: 15 páginas por minuto (ppm).



Consumible

Tóner en polvo
El equipo cuenta con un depósito donde se coloca el tóner o los cartuchos de tóner.

Fotocopiadoras de oficina

Amplian, reducen y admiten más tamaños de copia, desde A5 hasta A3. Se pueden unir a dispositivos adicionales como clasificadores o alimentadores automáticos de originales. Realizan entre 40 y 80 ppm aproximadamente y suelen ir acopladas a un pedestal hasta el suelo.



Tóner líquido
Las máquinas están provistas de cubetas para disolver el tóner líquido, o tienen espacio para colocar una botella con el tóner líquido.

Son la gama más alta por capacidad de producción, tamaño y funciones. Su velocidad de reproducción puede llegar a 120 ppm. Realizan funciones adicionales como copias automáticas a dos caras, clasificado, grapado de grupos, escaneado y servicio de fax. Mejoran la imagen digital del escaneado. Disponen de varias bandejas de alimentación de papel.



Cómo realizar una fotocopia



FASE 1: CONEXIÓN

- Conecta el interruptor principal de **off a on**.
- Espera a que la fotocopidora se caliente: se apagará el indicador de espera y se iluminará el de copia preparada.
- Introduce el código de usuario, si el modelo permite este tipo de identificación.



FASE 3: COPIAS DE MÁS DE UN DOCUMENTO

- Utiliza la bandeja de alimentación de originales si vas a copiar más de un documento, para no realizar las copias de una en una.
- Coloca la documentación original en la bandeja con la cara del documento que vas a fotocopiar hacia arriba.
- Asegúrate de que no hay picos doblados, grapas o clips en los documentos (podrían atascar la fotocopidora).



FASE 4: SELECCIÓN TAMAÑO DE COPIA

- Por defecto la fotocopidora aplica el tamaño A4.
- Elegir el tamaño del papel para la copia (A3,A4,A6...) modifica el formato si el tamaño designado por defecto no es el adecuado.
- Selecciona la escala de reproducción si vas a utilizar ampliaciones o reducciones del documento original.



FASE 6: COPIAR

- Bajar la tapa de la fotocopidora.
- Pulsar la tecla de acción «copiar».

FASE 2: DOCUMENTOS ORIGINALES

- Abre la tapa de la fotocopidora.
- Coloca el documento original sobre el cristal de exposición.
- Asegúrate de que el documento se encuentra bien alineado con la escala de la izquierda, centrándolo en las marcas del cristal según su tamaño (A4, A6...).



FASE 5: NÚMERO DE COPIAS

- Indica el número de copias que vas a realizar utilizando el teclado numérico.
- Utiliza la tecla de borrar (C) para eliminar algún dato y teclea el nuevo número.
- Para interrumpir el trabajo pulsar la tecla parar o cancelar.



FASE 7: RETIRAR COPIAS

- Retira las copias realizadas de la bandeja.
- No olvides recoger los originales del cristal de exposición o de la bandeja de alimentación.

2.3. El papel y su carga en la fotocopidora



En el año 1922, el Instituto Alemán de Normalización (*Deutsches Institut für Normung*) definió la norma DIN 476.

El tamaño de referencia para la serie A es el tamaño A0, que tiene una superficie de un metro cuadrado; a partir de ese pliego original, se calculan el resto de medidas dividiendo por la mitad cada una de ellas hasta llegar al tamaño A10.

2.4. Incidencias en el uso de la fotocopidora

Es habitual que se produzcan incidencias al emplear las fotocopadoras; las más frecuentes son:

Problemas frecuentes	Posibles causas	Operaciones para solventar el problema
La máquina no se enciende.	El cable de conexión no está bien enchufado.	Comprobar el cable de conexión.
	El interruptor de alimentación está apagado.	Comprobar que el interruptor está conectado.
La pantalla está apagada.	La fotocopidora está en la opción «ahorro de energía».	Comprobar el contraste de la pantalla y que no esté en la opción «ahorro de energía».
	El contraste está en la posición oscura.	
Las copias salen sucias.	El nivel de densidad de imagen está demasiado oscuro.	Bajar el nivel de densidad de imagen, pasando a modo manual.
Las copias salen demasiado claras.	El nivel de densidad de imagen está demasiado claro.	Seleccionar un nivel de imagen más oscuro.
Algunas partes de la imagen del original no se copian correctamente.	Los originales no están colocados correctamente.	Colocar correctamente los originales.
	Se ha seleccionado un tamaño de papel incorrecto.	Seleccionar papel de copia con el tamaño adecuado.
No sale ninguna grapa (en fotocopadoras profesionales).	El cartucho de grapas está vacío.	Cargar el cartucho de grapas.
	Hay grapas atascadas en la grapadora.	Sacar las grapas atascadas siguiendo las instrucciones del manual correspondiente a ese modelo de máquina.

3. La impresora

Tipos de conexión

La impresora puede conectarse a un ordenador u otro dispositivo electrónico a través de cualquiera de los siguientes tipos de conexión:

- USB.
- Ethernet por cable (conectores RJ45).
- Inalámbrico por wifi.
- Inalámbrico por bluetooth.
- Puerto en paralelo (en desuso).

Existen impresoras que permiten conectar directamente la fuente de almacenamiento (tarjetas SD, MS o memorias USB); pueden imprimir su contenido directamente en la impresora, sin necesidad de conexión a un ordenador.

3.1. Criterios de selección

En la actualidad, las impresoras están experimentando importantes cambios, para adaptarse a las necesidades de los usuarios y al avance de las nuevas tecnologías. Así, existen impresoras que disponen de conexión directa para tarjeta de memoria, cámara digital, *pen drive* y escáner, y las **multifunción** que, además de realizar las funciones básicas de fotocopiado, incorporan escáner y fax.

Para elegir una impresora entre todos los modelos existentes en el mercado, los usuarios establecen diferentes criterios de selección, y entre los más frecuentes se encuentran:

Escala cromática
Capaz de imprimir en blanco y negro o color.

Tipo de conexión
con el dispositivo

Velocidad de impresión
Número de páginas capaz de procesar; se mide en páginas por minuto (ppm).

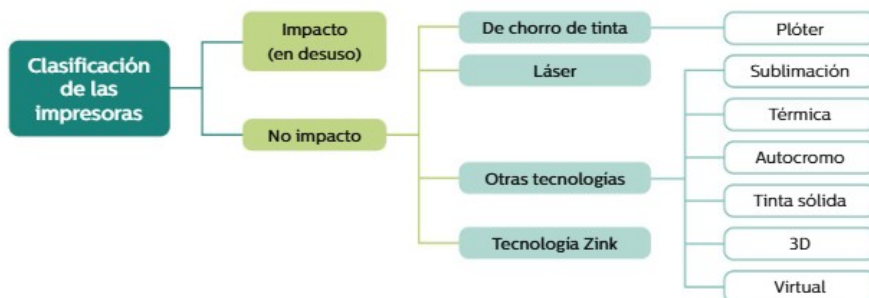
Tecnología empleada en la impresión
Láser, inyección de tinta o térmica.

Coste de los consumibles
Tintas o tóner.

Resolución
Número de puntos por unidad de superficie; se mide en puntos por pulgada (ppp).

3.2. Tipos de impresoras

A la hora clasificar los tipos de impresoras, se suele emplear el criterio de la tecnología de impresión, en la que se distinguen:



El siguiente cuadro muestra una clasificación de los distintos tipos de impresoras que podemos encontrar en el mercado:

Tecnologías de impresión	Tipos de impresoras			
	Denominación	Características	Consumibles	Aplicación
Inyección a tinta	Impresora de inyección a tinta (<i>Ink-jet</i>)	■ El sistema de impresión se basa en un chorro de tinta que se proyecta sobre el papel. ■ Bajo precio, alta calidad de impresión y facilidad de uso y mantenimiento. ■ Existen modelos diseñados para la impresión de fotos, con una calidad y definición excelente. Suelen tener la opción de imprimir directamente desde la cámara digital, o incorporar un lector de tarjetas.	■ Cartuchos de tinta negro, cian, magenta y amarillo, se combinan entre sí para formar los demás colores. ■ Algunos dispositivos emplean hasta diez cartuchos individuales de tinta.	Pequeños comercios, oficinas y uso doméstico.
	Plóter o trazador gráfico	■ Utiliza la tecnología de inyección de tinta imprimiendo de forma lineal. Se caracterizan por su velocidad y precisión. ■ Permiten realizar trabajos de impresión en grandes dimensiones: planos y cartelería de gran tamaño.	Cartuchos de tinta específicos para plóter B/N o color.	Estudios de arquitectura o diseño gráfico y para proyectos publicitarios e imprentas.
Láser	Impresora láser	■ Realizan impresiones de calidad a bajo coste y a una velocidad relativamente alta. ■ Son silenciosas. ■ Integran tecnología led.	■ Utilizan tóner en polvo. ■ Suelen ser monocromáticas, aunque también las hay a color.	Ambientes profesionales, oficinas y de uso doméstico.
Tecnología Zink (cero tinta)	Impresora sin tinta	El material clave para que funcione es el papel, una capa base y otras tres capas de color cubiertas por un polímero protector, Zink innova, con las capas de color formadas por cristales.	Hojas de papel de características especiales.	Trabajos de fotografía.
Otras tecnologías de impresión	Impresora de sublimación	■ Transmiten la imagen por medio de calor. ■ Imprimen en alta calidad, aunque son lentas.	Utilizan un tipo especial de tinta sólida hasta convertirla en gas sin pasar por una fase líquida.	Artes gráficas y trabajos de fotografía.
	Impresora autocromo	Tienen el color en el papel en lugar de en la impresora.	Papel TA (<i>Thermochromochrome</i>).	Impresión de documentos en pequeño y medio formato, con alta calidad fotográfica, uso profesional.

> continuación

	Denominación	Características	Consumibles	Aplicación
Otras tecnologías de impresión	Impresora de cera térmica	Es una mezcla entre la impresora de sublimación y la térmica. Utiliza papel termosensible: obtiene la imagen por calentamiento. El coste por página es muy económico.	Rollos de película con cera a color.	Cajeros automáticos, tickets e impresión de etiquetas.
	Impresora de tinta sólida	Usa varillas de tinta encerada sólida.		Trabajos especializados: impresión de transparencias a alta velocidad y gran formato.
	Impresora 3D	Permite obtener diseños con volumen creados con un software específico y utilizando algún tipo de material líquido, que se solidifica sobre sí mismo.	Los materiales van desde polímeros o plásticos hasta acero, titanio o azúcar.	Se inició su uso en el ámbito industrial; aunque también se emplean en medicina, moda, joyería, etc.
	Impresora virtual	Se trata de un software que funciona como un driver de impresora, aunque físicamente no existe. Cuando se emplea el software, imprime el documento en un archivo con las características proporcionadas por el usuario. Permite firma digital.	Software específico: doPDF, PrimoPDF, NovaPDF, ZantImage-Printer.	Creación de archivos PDF, envío de documentos a un servidor de fax, conversión de documentos en imágenes (jpg, tiff...).

3.3. Tipos de papel usados para la impresora

Hay muchos tipos de papel en el mercado, diseñados con diferentes objetivos; desde los más básicos, para documentos habituales, hasta los especiales, destinados a fines más concretos y específicos.

Para asegurarse del resultado final de impresión, el usuario deberá tener en cuenta los siguientes aspectos respecto al papel:

- Tipo de dispositivo de impresión, para comprobar que es compatible con el tipo de papel.
- Evitar utilizar papel con bordes irregulares y anillas perforadas.
- Trabajo que se va a imprimir.
- Textura.
- Acabado: mate o brillo.
- Gramaje.

ACTIVIDADES

- Obtén la información que se indica a continuación y preséntala redactando un breve informe o diseñando una infografía.
 - Qué es una impresora 3D, quién la inventó y cuándo.
 - Cómo funciona una impresora 3D (materiales que utiliza).
 - Evolución de las impresoras 3D desde sus inicios hasta hoy.
- Localiza información sobre los usos de las impresoras 3D en los siguientes sectores: educación, automoción, medicina.

Tipos de papel

Offset: es el más usado para imprimir. Es muy poroso y absorbe mucha tinta.

Satinado: conocido como papel fotográfico, mejora el aspecto en la impresión de imágenes.

Kraft: se usa para embalar y para imprimir tarjetas, invitaciones o pósters. Es muy poroso. No se recomienda para la impresión de imágenes.

Verjurado: de gran calidad, es resistente y fuerte. Aporta prestigio al documento impreso. Presenta distintos tamaños y tonalidades.

Adhesivos: el más habitual es el tipo etiqueta.

Especializados: incluyen algún tipo de decoración. Suelen ser de alto gramaje y gran calidad.

3.4. Pruebas de reproducción en la impresora

Después de instalar una impresora, conviene imprimir una página de prueba conocida como «página de diagnóstico».

Opciones de impresión de la página de diagnóstico

Desde el menú Inicio/Panel de control, seleccionar la impresora y pulsar el botón secundario del ratón. Seleccionar Propiedades de impresión/Imprimir hoja de pruebas.

Desde el menú Inicio/Panel de control/Impresora, seleccionar Propiedades de impresión/Imprimir hoja de pruebas.

Pulsar el botón de prueba de impresión en aquellos modelos de impresora que lo incorporen en su menú.



Imagen que aparece en el ordenador en caso de prueba de reproducción.

3.5. Incidencias

En ocasiones, al utilizar la impresora, pueden producirse diversas incidencias que no requieren de asistencia técnica porque es posible solucionarlas con bastante facilidad.

Fíjate en la siguiente tabla, que recoge de manera esquemática los problemas más habituales, sus causas y cómo solucionarlos fácilmente:

Problemas	Posibles causas	Operaciones
Atasco de papel	■ Calidad del papel inadecuada. ■ La bandeja de papel está muy llena.	Quitar la compuerta trasera, tirar del papel y liberar el rodillo.
Baja calidad de impresión	■ Impresora con pocas prestaciones. ■ Impresora mal configurada. ■ El tamaño del papel, la orientación o los márgenes no están bien establecidos. ■ No hay tinta suficiente.	■ Cambiar los cartuchos de impresión. ■ Configurar correctamente la impresora. ■ Modificar los datos mal ajustados en propiedades de la impresora.
Problemas con el color	■ El tipo de papel no es el adecuado. ■ Las propiedades de la impresora no funcionan correctamente.	■ Emplear un papel adecuado. ■ Modificar las propiedades de la impresora en el menú «Propiedades de impresión».
Líneas blancas o cambios de tonalidad	■ El tóner se está acabando. ■ Los cartuchos de impresión están sucios.	■ Sustituir el tóner. ■ Limpiar los cartuchos de tinta.
Aparecen manchas en el documento	■ La impresora está sucia, tiene tóner en el interior. ■ El papel no es el adecuado.	■ Limpiar la impresora. ■ Sustituir el papel.
Mal olor	Los componentes del tóner están en mal estado.	Sustituir el tóner.
Fallos en la comunicación ordenador-impresora	■ La impresora no está conectada al ordenador. ■ La bandeja de papel no tiene papel o no está bien sujeta.	■ Comprobar el cable de conexión y reiniciar el ordenador. ■ Buscar en el manual el fallo que nos indica la pantalla y aplicar la solución que da.

4. El escáner

Formatos más habituales de archivos escaneados

GIF (Graphics Interchange Format): utiliza la comprensión sin pérdida de calidad para las imágenes.

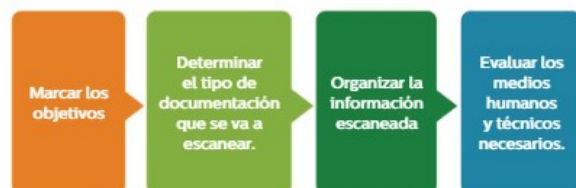
BMP (Windows Bitmap): formato del programa Microsoft Paint.

PDF (Portable Document Format): permite crear un único archivo con varios documentos; pertenece a la empresa Adobe Systems.

En la actualidad, casi todas las empresas han optado por la digitalización de sus documentos, algo que se ha generalizado durante la pandemia de la COVID-19. De esta forma, las empresas pueden enviar y recibir documentos que se encontraban en formato físico para seguir realizando la gestión de diferentes trámites, atender a clientes y proveedores y no paralizar su actividad, que de otro modo no hubiese sido posible.

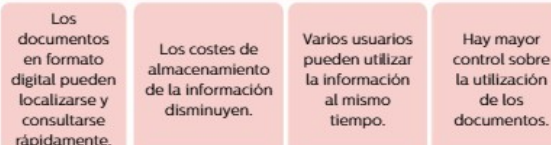
El proceso de digitalización consiste en convertir los documentos que están en formato papel en archivos digitales.

Para ejecutar un plan de digitalización conviene seguir estos pasos:



El **escáner** es la herramienta principal que se utiliza para llevar a cabo la digitalización de documentos. Es un dispositivo periférico de entrada de datos que sirve para digitalizar documentos en formato físico convirtiéndolos en digitales.

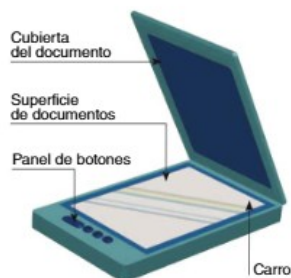
Ventajas de la digitalización



Poco a poco el escáner se ha ido incorporando a otros dispositivos muy utilizados por los usuarios para facilitar su uso, aumentar la comodidad y es el caso de las **impresoras multifunción** o su incorporación a los **Smartphone**.

El resultado es un documento con muy buena resolución que podemos guardar, firmar si contamos con un certificado digital instalado en el teléfono o enviar rápidamente a través de correo electrónico, nubes e incluso **app** de mensajería como WhatsApp.

El escaneado de códigos QR utilizando un **Smartphone** también ha sido una de las opciones que muchos negocios han utilizado durante toda la pandemia para enviar y tramitar información. Ha sido muy utilizado en empresas de hostelería y turismo, y de esta manera ofrecer sus servicios sin que sea necesario facilitar la documentación de forma física.



Otros elementos son: fuente de luz, sistema óptico, fotosensor, conversor analógico/digital y dispositivo.

4.1. Tipos de escáner

En la actualidad podemos encontrar diferentes tipos de escáner; los más habituales son los que aparecen en la siguiente tabla:

Tipos de escáner	Características	Inconvenientes
De sobremesa 	Plano: tiene una superficie plana de cristal sobre la que se sitúa el documento. Compacto: suele tener un alimentador en la parte superior. Admite más de un documento y lee a doble cara. Portátil: es pequeño y se suele alimentar a través del puerto USB del ordenador.	Su limitación del formato: DIN-A5 o DIN-A4. Poca resolución.
De trayectoria aérea	Es una variante del escáner de sobremesa que permite escanear volúmenes encuadernados con las hojas hacia arriba.	Su limitación del formato: DIN-A5 o DIN-A4
De mano 	Es la persona quien pasa el escáner sobre la imagen o documento que se va a digitalizar. Efectivo para escanear rápidamente fotos de libros encuadernados, artículos periodísticos, facturas y toda clase de pequeñas imágenes. Se puede conectar a la impresora del ordenador.	Lento y poco fiable, depende de la destreza de la persona que realiza el proceso. Para evitar estos problemas existen los escáneres orbitales: una cámara montada en un brazo que toma fotos del elemento deseado.
Con alimentador de hojas 	El sensor y la fuente de luz permanecen fijos. El documento se mueve gracias a rodillos, cintas o tambores.	Poca resolución. Los documentos deben tener un tamaño uniforme y soportar una manipulación brusca.
De tambor	El sensor y la fuente de luz permanecen fijos. El documento se adhiere a la superficie del tambor, que gira a gran velocidad para que el sensor capte la imagen.	Lento, no es adecuado para documentos de papel quebradizo. Su coste es elevado.
Para microfilm	Para digitalizar películas en rollo, microfichas y tarjetas de apertura. Tiene gran resolución.	Su funcionamiento es muy complicado; además, es caro.
De gran formato	Permite escanear documentos de más de un metro de ancho y con un largo ilimitado.	Los originales deben ser hojas sueltas.

ACTIVIDADES

4. Hoy Paloma ha recibido las instrucciones para matricularse en 1.º curso de Servicios administrativos a través de un correo electrónico. Tras leer atentamente las instrucciones se da cuenta de que junto al formulario que se le envía debe incluir en el correo de respuesta una copia de su DNI, una foto tamaño carné y crear un código QR con sus datos personales (nombre y apellidos, fecha de nacimiento y un teléfono de contacto).

Paloma no tiene instalado en su ordenador ningún escáner para poder digitalizar su DNI y la foto tamaño carné, pero ha recordado que algunos de sus amigos tienen instalado en su móvil una aplicación para escanear documentos además de crear códigos QR con texto.

Explica a Paloma cómo escanear la información que necesita para completar la matrícula utilizando una aplicación para móvil. Escaneando tu DNI, una foto y creando el código QR con la información que se indica. Envía por email a tu profesor la documentación que has creado.



Cómo realizar un escaneo

1



Coloca el documento o documentos que vas a escanear en el lugar que corresponda:

- Sobre el cristal, en el caso de escáneres planos.
- En el alimentador de documentos, en el caso de que se trate de un escáner compacto o una fotocopidora con opción de escáner.



2

Presiona en el botón de escáner del aparato o haz doble clic en el escritorio (suele aparecer ahí el acceso directo del software necesario).

Aparecerá la opción «Modificar la configuración». Se puede modificar la resolución, el modo de color, la carpeta en la que guardar los documentos y el tipo de formato.

3

Selecciona «Digitalizar» o «Escanear». Se iniciará el proceso y, finalizada la digitalización de la primera página, tendremos la opción de continuar agregando más documentos. En caso de que no sea necesario, seleccionaremos «Finalizar el escaneo».



ACTIVIDADES



5. Escanea el siguiente código QR e indica cuál es su contenido. Abrid un debate en clase sobre la opinión que tenéis acerca de ello.



Para un correcto escaneo, conviene seguir estas recomendaciones:

- Si un documento sobrepasa los límites del formato del escáner, se recomienda llevar a cabo una de estas acciones para poder digitalizarlo:
 - Hacer una fotocopia reduciendo el tamaño hasta A4.
 - Realizar fotocopias parciales, de tal manera que toda la superficie del documento quede fotocopada.
- Si el documento tiene un tamaño pequeño o utiliza un papel especial (tarjetas, pósts, papel cebolla, cuartillas, etc.), se recomienda:
 - Introducir el documento en una funda de plástico.
 - Realizar una fotocopia en tamaño A4.

4.2. Incidencias en el uso del escáner

Si el escaneo no es correcto o la máquina está fallando puede deberse a alguna de las incidencias y causas que se indican en la siguiente tabla:

Problemas frecuentes	Posibles causas	Operaciones para solventar el problema
La máquina no se enciende.	■ El cable de conexión no está bien enchufado. ■ El interruptor de alimentación está apagado.	■ Comprobar el cable de conexión. ■ Comprobar que el interruptor está conectado.
No se puede ver la imagen escaneada en el ordenador.	■ No está instalado el controlador correcto. ■ El escáner no está conectado al ordenador. ■ El ordenador no tiene instalado un programa para adquirir la imagen.	■ Asegurarse, al instalar el escáner, de que está cargado el controlador correcto. ■ Comprobar que el cable de conexión entre escáner y ordenador está correctamente conectado. ■ Comprobar que hay un programa de tratamiento de imágenes con el que se pueda obtener la imagen mediante el software propio del escáner en el ordenador.
Los documentos escaneados se ven bien en pantalla, pero la impresión es de baja calidad.	■ Los colores no se corresponden y se necesita calibrar el color del escáner o la pantalla. ■ La impresión es borrosa por la resolución elegida al digitalizar la imagen. ■ El texto es difícil de entender por la calidad del documento (manuscritos o fotocopias). ■ El documento no está correctamente colocado. ■ Algunas zonas del documento no se ven bien.	■ Calibrar el color del escáner y de la pantalla. ■ Asegurarse de que la resolución elegida al digitalizar es la correcta. ■ Ajustar la resolución de la copia a la calidad del documento. ■ Asegurarse de que el documento no está doblado, arrugado, torcido, etc. ■ Puede que alguna zona del documento necesite una resolución distinta del resto.

Vocabulario

Resolución: las imágenes que vemos en los ordenadores están formadas por puntos de colores (píxeles). La resolución es el número de puntos por unidad de medida; lo habitual es ppp (puntos por pulgada). Se considera buena calidad si el valor se sitúa entre 200 y 300 ppp. Sobrepasar esta resolución provocará que los archivos sean muy pesados.



5. Reproducción de documentos

Antes de comenzar a trabajar con los equipos de reproducción de documentos hay que conocer su funcionamiento y manejo para obtener un resultado óptimo y minimizar los riesgos laborales. Los fabricantes incluyen manuales de usuario con las normas de instalación, conservación, posibles incidencias y recursos para su solución.

Vocabulario

Gramaje: peso en gramos del papel por metro cuadrado [g/m²]. 90 g es el gramaje característico del papel de impresora.

Pixel: cuadrado pequeño; es la unidad menor de medida del tamaño de una imagen digital.

5.1. Calidad en la reprografía

El resultado final del trabajo de reproducción se debe valorar en su conjunto, ya que refleja la interacción de los equipos utilizados, de los materiales seleccionados y del personal que realiza las operaciones de reprografía. Algunos de los factores que influyen en la calidad de las reproducciones realizadas se reflejan en la siguiente tabla:

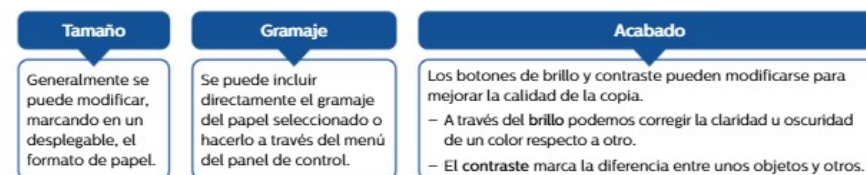
Calidad en la fotocopia	■ Utilizar un papel con el gramaje y blancura apropiados. ■ Evitar las manchas y rayas de tinta que pueden aparecer como transferencia de los rodillos al papel. ■ Utilizar un formato y orientación de papel adecuados al documento que se va a fotocopiar. ■ Comprobar que se han fotocopiado las páginas deseadas. ■ Utilizar los consumibles adecuados para la fotocopiadora.
Calidad en la impresión	■ La resolución de la impresora dependerá del tipo y modelo. ■ Calidad de la tinta: se aconseja utilizar las recomendadas por el fabricante. ■ Modo de impresión (borrador o alta calidad) según los resultados esperados. ■ Variaciones en el color: no es aconsejable apurar los cartuchos, ya que se pueden obtener resultados con colores apagados. ■ Realizar ajustes de impresión al instalar nuevos cartuchos o tóner; los cabezales de la impresora requieren alineación tras esta acción. ■ Calidad del papel: debe ser el adecuado al tipo de trabajo que se va a realizar (papel fotográfico, satinado, <i>offset</i> o autoadhesivo, etc.).
Calidad en el escaneo	■ Resolución del escáner: cuanto mayor sea la resolución del escáner, mayor será la calidad de la imagen obtenida. ■ Limpieza del cristal de exposición: el polvo y pequeñas partículas pegadas al cristal pueden crear sombras que mermen la calidad del documento escaneado. ■ Formato del documento: debe ser el adecuado al tamaño del documento que se va a escanear para realizar el trabajo en una sola vez. Cuando el tamaño del documento supere el cristal de exposición, se recomienda el uso de un escáner de mano. ■ Profundidad de color: realizar ajustes en el número de tonalidades que el escáner puede adoptar en un pixel.

ACTIVIDADES

6. Localiza la impresora que está conectada al equipo informático de tu casa o del aula y realiza estas actividades:
- Anota las propiedades de la impresora.
 - Imprime una página de diagnóstico e interpreta la información que proporciona la prueba.
 - Comenta con el resto de la clase los resultados. ¿Son iguales todas las pruebas que habéis obtenido? ¿Qué diferencias habéis encontrado? ¿Por qué crees que se producen esas diferencias?

5.2. Parámetros en los equipos de reproducción

No todos los equipos tienen la posibilidad de modificar los mismos parámetros. Los más comunes son los expuestos en el siguiente gráfico:



Se pueden modificar a través de los botones del panel de control o mediante algún tipo de *software* instalado. Si lo hacemos a partir del panel de control, al seleccionar «imprimir», podemos elegir la disposición del papel, el número de páginas y el número de copias. También se muestran otros valores predeterminados que pueden modificarse:

- **Estilo de impresión.** Permite configurar el acabado: a una o doble cara, modificar los márgenes del documento y seleccionar la impresión en blanco y negro, escala de grises o color.
- **Número de páginas por hoja.** Permite incluir en una única página el contenido de varias, lo que supone un ahorro de papel.



Pantalla del ordenador que muestra la selección para la impresión.

5.3. Ajustes durante la reproducción

A continuación, se indican algunos de los errores más comunes en los trabajos de reproducción, sus causas y posibles soluciones:

Errores	Causas	Soluciones
No se copian algunas partes del original.	En la prueba de reproducción se varió el tamaño para gastar menos papel. Se ha desplazado el original sobre el cristal.	Cambiar la entrada de papel al apropiado. Colocar el papel original en su posición correcta.
Las copias son muy oscuras o muy claras.	Entre la prueba y la impresión del trabajo se imprimió otro documento y se variaron los parámetros.	Variar los parámetros en los botones para ajustarlos a los niveles deseados.
Las copias, o una parte de ellas, salen sucias o borrosas.	La fotocopiadora se está quedando sin tinta.	Sustituir el consumible.
La pantalla aparece apagada.	Se encuentra en modo «ahorro de energía».	Tocar el botón para que vuelva a funcionar correctamente.

6. Seguridad, salud y medio ambiente en las operaciones de reprografía

En la Constitución española de 1978 se recomienda a los poderes públicos velar por la seguridad e higiene en el trabajo.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Directiva Marco europea o sobre Salud y Seguridad en el Trabajo 89/391.

Una utilización incorrecta de los equipos de reprografía o no tener en cuenta su mantenimiento puede dar lugar a incidentes que provoquen graves consecuencias a los propios equipos e incluso a sus usuarios.

Los riesgos laborales más habituales en el uso de los equipos de reprografía son:

- Exposición a sustancias nocivas y tóxicas.
- Exposición a radiaciones.
- Atrapamiento por y entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.

Estos incidentes pueden evitarse teniendo en cuenta las siguientes normas básicas de seguridad:

Instalación de máquinas	■ Evitar colocar los aparatos en lugares con polvo o humedad. ■ Colocar los aparatos sobre superficies lisas y estables, para evitar que vuelquen y causen lesiones. ■ Renovar el aire del espacio destinado a las máquinas.
Cables de alimentación	■ Evitar el cableado múltiple. ■ No modificar el cable ni permitir que se rompa o estropee; no doblarlo ni poner objetos pesados encima. ■ Desconectar el enchufe de la pared tirando del conector, nunca del cable. ■ Asegurarse de que el voltaje no varía en más de un 10%.
Tóner	Ser precavidos al cambiar el tóner: el tóner en polvo puede arder.
Riesgos en la eliminación de atascos	Cuando se retiran hojas atascadas, hay que tener cuidado con ciertas partes de las máquinas que podrían estar muy calientes y producir quemaduras.
Riesgos lumínicos	La luz que emiten las fotocopiadoras y los escáneres es perjudicial para los ojos. Es fundamental acostumbrarse a utilizarlos con la tapa bajada.

Se aconseja tener cerca de los equipos de reprografía un cartel que recoja las siguientes recomendaciones:

RECOMENDACIONES

- Leer las instrucciones de las máquinas.
- Las tapas deben estar cerradas.
- Ventilar el espacio en el que se encuentran las máquinas.
- En caso de avería, avisar al técnico. No manipular la máquina.
- Usar guantes para cambiar el tóner.
- Desconectar y dejar enfriar la máquina en caso de avería.
- Limpiar el entorno.

6.1. El medio ambiente y los equipos de reprografía

Todos los equipos de reprografía generan residuos que pueden resultar nocivos tanto para el trabajador como para el medio ambiente.

La Unión Europea ha emitido varias directivas con recomendaciones para reducir la cantidad de residuos que producen estos equipos, así como para fomentar la reutilización de los aparatos.

En la actualidad, las empresas optan por la digitalización de sus documentos; por lo tanto, el consumo de papel es menor. No obstante, este sigue siendo elevado y conviene emplear contenedores específicos para su reciclaje.

Pero no todo papel es reciclable. Observa la siguiente tabla para saber cuál sí lo es y cuál no:

Papel reciclable	Papel no reciclable
■ Papel de impresión y escritura. ■ Papel continuo. ■ Sobres. ■ Guías telefónicas. ■ Catálogos, folletos, periódicos, revistas, libros. ■ Carpetas y subcarpetas de papel o cartulina. ■ Envases y embalajes de papel y cartón.	■ Papel de autocopiado. ■ Papel térmico para fax. ■ Etiquetas adhesivas. ■ Cartones de bebidas. ■ Papel encerado o parafinado. ■ Papel higiénico y sanitario.

La recogida y vaciado de los contenedores debe estar organizada, bien a través del servicio de limpieza, o bien por el propio personal de la oficina. Se debe procurar que los contenedores estén limpios y en buen estado.

También conviene reducir el consumo energético de los equipos de reprografía, es decir, configurarlos en modo «ahorro de energía» y apagarlos, incluidos los alimentadores de corriente, cuando finalice la jornada laboral.

Puedes acceder a la página de recursos del alumnado registrándote en nuestra web (www.editex.es), para saber qué se puede hacer por el cuidado del medio ambiente en la práctica profesional.



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



13 ACCIÓN POR EL CLIMA



ACTIVIDADES

7. El 18 de julio de 2017, en la web del periódico *La Vanguardia*, se publicó una noticia con el siguiente titular:

Sufre aplastamiento del brazo al quedar atrapado en una impresora en Algemesí.

- Antes de localizar la noticia en internet, comenta con el resto de la clase qué es lo que pensáis que ha podido ocurrir para que se haya producido este accidente; reflexionad acerca del tipo de impresora, su ubicación o si el trabajador ha podido cometer algún error en el momento de manipularla.
- La impresora en la que quedó atrapado era una de tipo industrial. Localiza en internet tres empresas que comercialicen este tipo de máquinas y realiza en tu cuaderno una ficha en la que reflejes el nombre de la empresa y las características de los equipos que tiene a la venta.



- Por grupos, en clase elegid uno de los ODS que se muestran en el margen y elaborad un informe que contemple aquellas acciones que se desarrollan en los trabajos de reprografía que pueden ser responsables del deterioro del planeta y a los que pueden referirse los objetivos señalados. Una vez elaborada esta relación, concretad aquellas acciones que pueden ser vuestros objetivos para mejorar en estos ámbitos.



EVALÚO MIS CONOCIMIENTOS

RESUELVE EN TU CUADERNO O BLOC DE NOTAS

- La perfecta imitación de un escrito se conoce con el nombre de:
 - Fotocopia.
 - Fotografía.
 - Facsímil.
 - Xerografía.
- La reprografía es:
 - Fotografiar un documento.
 - Reproducir un documento por medios diferentes.
 - Transcribir un documento.
 - Todas las respuestas anteriores son correctas.
- Las condiciones ambientales afectan a los medios de reproducción:
 - Siempre.
 - Nunca.
 - En verano.
 - En invierno.
- En un escáner plano:
 - Disponemos de un alimentador de documentos.
 - Podemos escanear a doble cara.
 - Tiene que levantarse la tapa del escáner antes de introducir el documento.
 - Todas las respuestas anteriores son correctas.
- Una impresora se conecta a un equipo mediante:
 - USB.
 - Bluetooth.
 - Ethernet.
 - Todas las respuestas anteriores son correctas.
- ¿Qué debe tenerse en cuenta a la hora de seleccionar una impresora?
 - La velocidad del procesador.
 - Las pulsaciones por minuto que imprime (ppm).
 - La resolución de impresión en ppp.
 - El gramaje que utiliza.
- Las impresoras de tipo láser utilizan como consumibles:
 - Tóner en polvo o líquido.
 - Cartuchos de tinta B/N.
 - Cartuchos de tinta B/N y color, dependiendo del modelo de la impresora.
 - No utilizan consumibles.
- ¿Para qué sirve la realización de un test de diagnóstico a la impresora?
 - Para conocer todas las características que tiene la impresora.
 - Para eliminar un aviso de error.
 - Para conocer la calidad y nitidez que tiene la impresión.
 - Para conocer los tipos de fuente de que dispone la impresora.
- ¿Qué parámetros del acabado se pueden modificar en la reproducción de documentos?
 - El gramaje del papel que se va a utilizar en la impresión.
 - El número de copias por hacer.
 - El brillo y el contraste.
 - El tamaño del papel.
- ¿Por qué puede aparecer apagada la pantalla de reproducción?
 - El brillo de la pantalla es alto.
 - Se encuentra en modo «ahorro de energía».
 - Algunos de los tóneres se están quedando sin carga.
 - El cristal de exposición está manchado.
- El plóter está recomendado para la impresión de:
 - Impresos.
 - Trabajos fotográficos.
 - Planos.
 - Trabajos de publicidad.

EVALÚO MI APRENDIZAJE

- Enumera las características y consumibles que, por lo general, utilizan las siguientes impresoras:
 - Impresora de inyección a tinta.
 - Impresora de sublimación.
 - Impresora láser.
 - Impresora 3D.
 - Plóter.
 - Impresora autocromo.
 - Impresora térmica.
 - Impresora virtual.
- Señala, en cada uno de los casos siguientes, qué tipo de impresora utilizarías:
 - Tarjetas de visita.
 - Un informe con gráficos y fotos.
 - Un informe donde solo aparece texto.
 - Tiques de compra.
 - Fotografías para un anuncio publicitario.
- ¿Qué significa el parámetro ppp? ¿Qué mide?
- Indica los pasos que debes seguir para realizar una fotocopia.
- Indica cuáles son las posibles causas y soluciones de la siguiente lista de incidencias:
 - Atasco de papel.
 - El documento se imprime con manchas.
 - La máquina no se enciende.
 - Problemas con el color.
 - Baja calidad de impresión.
 - Cambio de tonalidad en el texto.
- Averigua cuáles son las características generales y usos de los siguientes tipos de papel: verjurado y offset.
- Indica cuál es el tipo de impresora que corresponde según las características citadas.

Características de la impresora	Tipo de impresora
Combina escáner, fotocopidora y fax.	
Suele utilizarse para impresos de gran tamaño en diseño o arquitectura.	
El papel que utiliza es más sensible al calor.	
El sistema de impresión se produce a través de un chorro de tinta.	
El consumible utilizado es tinta sólida.	
Son utilizadas en cajeros automáticos.	
Tiene el color en el papel.	
Utiliza tóner líquido o en polvo para imprimir.	
Imprime modelos con volumen.	
Transmite la imagen por medio del calor.	

CUADERNO

EVALÚO MI APRENDIZAJE

continuación

8. Indica qué solución aportarías si, mientras utilizas uno de los equipos de reproducción que hay en la oficina, te encuentras con los siguientes errores:
- Hay líneas del documento original que no se copian.
 - Las copias salen sucias y borrosas.
 - La copia sale demasiado oscura.
 - Has incluido la orden en la fotocopidora de que salieran grapadas las fotocopias, pero no ocurre así.
 - La pantalla de la fotocopidora parece apagada, pero el botón de encendido indica lo contrario.
9. Tu jefe te ha enviado un documento de Word que contiene cuatro hojas con imágenes a color. Sus instrucciones son que al imprimirlo aparezcan todas las imágenes en una única página y en blanco y negro. Explica qué pasos seguirás para realizar este trabajo.
10. Investiga sobre las características y la situación en el dispositivo de los siguientes elementos que se incluyen en un escáner: fuente de luz, sistema óptico, fotosensor, conversor analógico/digital y dispositivo.
11. Tu amigo Juan ha decidido cambiar de impresora, necesita una nueva para imprimir los trabajos del instituto y algunas fotos para presentar a los concursos de fotografía en los que participa como aficionado. Después de una larga jornada de tiendas, el dependiente de unos grandes almacenes le ha ofrecido estos dos modelos, pero no se decide y te pide ayuda para realizar la selección definitiva. En función de las características que muestran los dos modelos, ayúdale a tomar su decisión argumentando tu consejo.

Impresora multifunción HP OfficeJet Pro 8715

Funciones: Impresión, copia, escáner, fax.

Velocidad de impresión en negro: ISO: hasta 22 ppm; borrador: hasta 35 ppm.

Velocidad de impresión en color: ISO: hasta 18 ppm; borrador: hasta 35 ppm.

Calidad de impresión (óptima): Color: hasta 4800 x 1200 ppp optimizados en papel fotográfico negro: 1200 x 1200 ppp reales.

Conexión inalámbrica: sí: ethernet, wifi.

Conexión estándar: 1 USB 2.0, 1 ethernet, 2 puertos módem RJ-11.

Consumibles: cartuchos de tinta B/N y color HP 953.

145 €

Impresora HP LaserJet pro 400 M401dn

Funciones: impresión láser blanco y negro.

Velocidad de impresión en negro: hasta 30 ppm; borrador: hasta 40 ppm.

Calidad de impresión (óptima): hasta 1200 x 1200 ppp

Conexión inalámbrica: sí.

Conexión estándar: puerto USB, 2 puertos módem RJ-11.

Consumibles: cartucho de tóner negro HP 80A LaserJet.

215 €

EVALÚO MI APRENDIZAJE

continuación

12. Observa la siguiente imagen e indica en tu cuaderno a qué hace referencia cada uno de los números que aparecen.



13. Tienes que enviar un *curriculum vitae* para un puesto de trabajo que te interesa. En la oferta de trabajo que has leído se indica que es necesario incorporar una foto en el CV. Para poder insertarla en el documento realizado con un procesador de texto, es necesario que primero escanees la foto.
- Indica los pasos que deben realizarse para escanear la foto.
 - Escanéala y guárdala con el nombre de archivo foto_cv.
14. Busca el horario de clase de tu grupo que esté en DIN-A4 y realiza las siguientes acciones:
- Fotocópialo ampliándolo a DIN-A3.
 - Reduce el tamaño de DIN-A3 a DIN-A4.
 - Reduce el tamaño de DIN-A4 a un tamaño del 37% para que quede un horario de bolsillo.
15. En la empresa en la que estás realizando la FCT es necesario proceder a la destrucción de documentos en papel que contienen datos confidenciales. Esto implica que hay que aplicar la LOPD (Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal), y para lograr que se realice de forma adecuada se va a contratar a una empresa especializada en este tipo de servicios. Localiza en internet una empresa que realice este servicio en tu localidad o provincia y explica cómo se procede a la destrucción de los documentos indicados. Compara los resultados con los de tus compañeros y compañeras.
16. Elabora un cartel que indique las recomendaciones de uso de la fotocopidora de tu centro. Incluye imágenes que refuercen el contenido de esas recomendaciones.
17. ¿Crees que la sociedad en general es consciente de la importancia que tiene el reciclado del papel que se consume?