

# 2. Preparación de la máquina impresora

## INTRODUCCIÓN

Este módulo se ajusta a los requerimientos del sector gráfico en el área de la impresión, promoviendo que los y las estudiantes generen diversas habilidades en la operación, ajuste y preparación de máquinas de impresión. Se pretende que desarrollen el conocimiento necesario para una correcta y segura preparación de la máquina de impresión, según las características de las materias primas y respetando las normas de seguridad.

Se sugiere desarrollar este módulo en tercero medio, con una duración de 228 horas distribuidas en cuatro temas:

- › **Manejo de impresora:** en este eje de aprendizaje, se espera que los y las estudiantes desarrollen habilidades en el manejo de la impresora, aplicando en cada tarea las normas de seguridad industrial, para accionar mecanismos de movimiento, realizar la lubricación inicial, manejar adecuadamente materiales e insumos y ajustar los elementos principales de la máquina.
  - › **Alimentación de impresora:** los alumnos requieren habilidades operacionales para efectuar tareas de alimentación de sustrato; deben manejar técnicas para la correcta preparación, ajuste y carga de materiales dispuestos en pliegos o bobinas según la tecnología y maquinaria de impresión.
  - › **Unidades impresoras:** aprenden sobre el montaje de matrices, las regulaciones de dispositivos contenedores de tinta y otros elementos; también, a efectuar pre-ajuste de imagen que les permita obtener las primeras pruebas impresas.
  - › **Salida de impresión:** en la operación de componentes en la impresora de salida del producto impreso, los y las estudiantes deben preparar y ajustar diferentes partes que requieren habilidad técnica en la recepción, ordenado del material impreso, aplicaciones de corte, plegado, dobles, barnices, foliado u otro proceso en línea que disponga la máquina.
- La industria gráfica incluye diversas tecnologías de impresión. No obstante, es imprescindible centrar la formación de las habilidades de los y las estudiantes en aquellos procesos de mayor relevancia y proyección tecnológica. Por esto, se sugiere que se traten temas clave referidos a la instrucción práctica en la tecnología de impresión *offset*, flexográfica e impresión digital, sin excluir procesos como serigrafía, fotograbado e impresión tipográfica. Considerando este aspecto -y para cumplir con los aprendizajes esperados referidos a la preparación de máquinas de impresión- es fundamental que lleven a cabo las siguientes actividades:
- › Manipular máquinas en situación pasiva para identificar cada parte, pieza y componente que les permita prepararla en forma adecuada.
  - › Preparar y ajustar las máquinas en su entrada, alimentación de sustratos y salidas.
  - › Identificar y regular las unidades impresoras, baterías de entintaje, entrada y salida de una máquina impresora.
  - › Realizar trabajos de montaje de matrices impresoras, guiados por un instructor en la empresa o un profesor en la escuela.

- › Realizar visitas en grupos a empresas gráficas, para conocer directamente máquinas impresoras distintas a las del establecimiento, distinguiendo sus partes y observando su funcionamiento.
- › Observar videos que muestren los sistemas que operan las máquinas impresoras, incluyendo sus descripciones y características.
- › Realizar actividades propias de desarme, mantenimiento, lubricación y limpieza de partes y piezas de equipos y accesorios de impresión.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>MÓDULO 2 · PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA IMPRESORA</b>	<b>228 HORAS</b>	<b>TERCERO MEDIO</b>
---	------------------	----------------------

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

#### OA 3

Seleccionar y acondicionar las materias primas e insumos (tintas, tipo y tamaño de sustrato, entre otros) de acuerdo a la orden de trabajo, manuales técnicos del fabricante y estándares de calidad establecidos.

#### OA 4

Regular máquinas de impresión (tipográficas, *offset* de pliego y bobinas, flexo y serigráficas), de acuerdo a la orden de trabajo, manuales técnicos de quienes los fabrican, materias primas, insumos y estándares de calidad y seguridad establecidos.

#### OA 7

Realizar operaciones de mantenimiento básico, limpieza, lubricación y reemplazo de elementos fungibles, a diferentes tipos de máquinas o equipos de pre-impresión, impresión y postimpresión, de acuerdo con los manuales de fabricación y las normas de seguridad.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
1. Prepara la máquina para entrar en funcionamiento de acuerdo a las indicaciones de fabricación y aplicando criterios de seguridad.	<b>1.1</b> Acciona y coloca en funcionamiento máquinas impresoras de acuerdo a indicaciones de fabricación y del manual de operación, resguardando la seguridad personal.	K
	<b>1.2</b> Ejecuta acciones y procedimientos de preparación de máquinas, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos y seguridad laboral.	K
	<b>1.3</b> Limpia y ajusta la máquina impresora de acuerdo a las indicaciones de fabricación antes de la puesta en marcha cumpliendo con las normas de prevención de riesgos y seguridad laboral y cuidado del medio ambiente.	I K
	<b>1.4</b> Lubrica máquinas impresoras de acuerdo a las indicaciones de fabricación y los manuales técnicos de operación, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos y seguridad laboral y cuidado del medio ambiente.	I K

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p><b>2.</b> Prepara dispositivos de alimentación del sustrato a la máquina según el orden de trabajo, tamaño del sustrato, y evaluando las condiciones del entorno del trabajo que permitan prevenir situaciones de riesgo.</p>	<p><b>2.1</b> Maneja adecuada y racionalmente materiales e insumos propios de los procesos de impresión, según el orden de trabajo, normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.</p>	<p>I K</p>
	<p><b>2.2</b> Prepara y ajusta dispositivos y unidades de alimentación de las máquinas impresoras a pliegos o rollos, de acuerdo a las recomendaciones de fabricación y previniendo situaciones de riesgo.</p>	<p>I K</p>
	<p><b>2.3</b> Prepara el sustrato para alimentar la impresora, de acuerdo al tipo de impresora y según el orden de trabajo y utilizando los elementos de protección personal.</p>	<p>K</p>
<p><b>3.</b> Prepara unidades impresoras y de salida de la máquina según el orden de trabajo, y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p><b>3.1</b> Prepara y ajusta unidades impresoras de las máquinas, efectuando tareas de montaje y limpieza de matrices impresoras y ajustando sus elementos según las recomendaciones de fabricación, los requerimientos de seguridad y cuidado del medio ambiente.</p>	<p>I K</p>
	<p><b>3.2</b> Maneja sistemas abastecedores de tinta, según el tipo de máquina impresora y de acuerdo a las indicaciones de fabricación, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos, seguridad laboral y cuidado del medio ambiente.</p>	<p>I K</p>
	<p><b>3.3</b> Prepara diversas unidades de entintaje, de acuerdo a las tecnologías y máquinas impresoras, según las recomendaciones de fabricación, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos, seguridad laboral y cuidado del medio ambiente.</p>	<p>I K</p>
	<p><b>3.4</b> Prepara y ajusta los dispositivos de salida del sustrato en máquinas impresoras, controlando los procesos de postimpresión en línea, según las recomendaciones de fabricación.</p>	<p>K</p>
	<p><b>3.5</b> Toma las medidas necesarias para prevenir situaciones de riesgo, utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p>K</p>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Preparación de la máquina impresora</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Operación inicial de máquinas impresoras
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<b>1.</b> Prepara la máquina para entrar en funcionamiento de acuerdo a las indicaciones de fabricación y aplicando criterios de seguridad.	1.1 Acciona y coloca en funcionamiento máquinas impresoras de acuerdo a indicaciones de fabricación y del manual de operación, resguardando la seguridad personal.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Comenta acerca de las normas de seguridad en la operación de cualquier tipo de maquinaria, expone experiencias relativas al tema y destaca la importancia del autocuidado para evitar accidentes.
- › Recuerda las indicaciones presentes en un listado de medidas de seguridad a considerar en el taller:
  - Líneas de demarcación - zonas de seguridad - vías de escape del taller – uso de extintores.
  - Señalización de peligro e informativa.
  - Ropa de trabajo y equipo de protección.
  - Materiales peligrosos en el taller y lugares para disponer desechos (residuos de tinta, solvente, paños de limpieza).
  - Técnicas apropiadas para levantar peso.
  - Normas básicas de seguridad al operar equipos.
  - Riesgos de accidentes en impresoras.
  - Dispositivos de seguridad en máquinas.
  - Condiciones y acciones inseguras en el taller.
  - Comunicación de condiciones inseguras a quien corresponda.
- › Da ejemplos conocidos de accidentes en gráfica o en otro ámbito, refuerza importancia del tema (proyección laboral en la empresa) y explica los aspectos de acciones y condiciones inseguras por medio de ejemplos de acciones y condiciones inseguras que pueden ocasionar accidentes en la sala de impresión.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p><b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b></p>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Observan videos de seguridad laboral.</li> <li>› Reconocen sectores de trabajo, y accionan maquinarias, comando de operación y dispositivos de seguridad.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Taller apropiado: amplio, con maquinaria ordenada y señalización de seguridad; máquinas impresoras <i>offset</i>, flexográficas, digitales, serigráficas y tipográficas; manuales de operación de las máquinas impresoras; guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-prácticas; fichas técnicas de proveedores para aditivos e insumos de impresión; solvente de limpieza; contenedores plásticos; ropa de trabajo y equipo de protección; guantes de látex.</li> </ul>
<p><b>EJECUCIÓN</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Demuestra a sus estudiantes los sistemas de seguridad de cada impresora y cómo accionarlos.</li> <li>› Demuestra el accionamiento total de cada impresora a utilizar.</li> <li>› Efectúa la operación e indica la secuencia para poner en movimiento y detener la impresora.</li> <li>› Solicita a los y las estudiantes registrar en sus cuadernos los pasos de la operación.</li> <li>› Resuelve las dudas, motivando el respeto y la concentración por la ejecución de la tarea</li> <li>› Incentiva hábitos de higiene, seguridad, cuidado personal y colaborativo en cada procedimiento que se ejecute.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Realizan la operación básica de máquinas impresoras, reconociendo y accionando comandos de puesta en marcha, velocidad y detención, cuidando su integridad física y aplicando dispositivos de seguridad.</li> <li>› Junto a su docente, observan la impresora en funcionamiento (que se utilizará posteriormente) y visualizan zonas de riesgo.</li> <li>› Reconocen cómo encender y apagar la impresora, los tableros de comandos para puesta en marcha, dispositivos, elementos de bloqueo y detención de la máquina, acciones seguras, condiciones inseguras.</li> <li>› Accionan la impresora: encendiendo, poniendo en marcha, deteniendo y apagando.</li> </ul>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Conduce un cierre de la actividad, incentivando a la reflexión sobre los aspectos mayormente logrados y los que requieren mayor práctica. Además, recalca la importancia de las prácticas de seguridad en la labor abordada.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Comentan sobre las debilidades y fortalezas que identifican en su propia práctica.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Preparación de la máquina impresora</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Manipulación de papel en pliegos para la carga de sustrato
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE</b>
<p><b>2.</b> Prepara dispositivos de alimentación del sustrato a la máquina según la orden de trabajo, evaluando las condiciones del entorno del trabajo que permitan prevenir situaciones de riesgo.</p>	<p>2.2 Prepara y ajusta dispositivos y unidades de alimentación de las máquinas impresoras a pliegos o rollos, de acuerdo a las recomendaciones de fabricación y previniendo situaciones de riesgo.</p> <p>2.3 Prepara el sustrato para alimentar la impresora, de acuerdo al tipo de impresora y según la orden de trabajo y utilizando los elementos de protección personal.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

**Docente:**

- › Vincula la actividad a realizar con la importancia de manipular correctamente y acondicionar el papel para que la máquina logre productividad y no se detenga.

**Recursos:**

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad, estantes para almacenar tintas, papel e insumos propios para la impresión; mesones para emparejar y manipular papel; 5000 pliegos de papel dimensionado al formato de la impresora; ropa de trabajo y equipo de protección.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p>EJECUCIÓN</p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Indica que practicarán la manipulación de sustrato para emparejarlo y cargarlo en la impresora. Entrega una cantidad de papel a cada estudiante y recuerda la importancia de no abollarlo o dañarlo.</li> <li>› Realiza una demostración de aireado, emparejado y posterior conteo del papel; complementa este ejercicio con conocimientos del tipo de papel suministrado y en qué tecnologías de impresión se utiliza esta tarea.</li> <li>› Supervisa el proceso de carga del papel en la máquina impresora, garantizando su correcta colocación en el dispositivo de entrada (mesa alimentadora).</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Reciben una cantidad de papel (250 hojas aproximadamente) para efectuar la manipulación correspondiente para emparejar y contar dicho papel.</li> <li>› El grupo de estudiantes ejercita la manipulación del papel en forma individual (aireado, emparejando).</li> <li>› Finalmente, en forma coordinada, cargan una pila de papel en la máquina impresora, acción que requiere de precisión en preparar y poner a punto el papel mediante el tratamiento físico del mismo, y de la asesoría permanente del o la docente.</li> </ul>
<p>CIERRE</p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Evalúa formativamente la ejecución práctica de cada estudiante para luego dar una retroalimentación general de la actividad realizada.</li> </ul>



## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	<b>Preparación de la máquina impresora</b>
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicio de montaje de polímero en un cilindro porta cliché
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE</b>
<b>3.</b> Prepara unidades impresoras y de salida de la máquina según la orden de trabajo, y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.	3.1 Prepara y ajusta unidades impresoras de las máquinas, efectúan tareas de montaje y limpieza de matrices impresoras y ajustan sus elementos según las recomendaciones de fabricación, los requerimientos de seguridad y cuidado del medio ambiente.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Muestra un video sobre el procedimiento de montaje de polímero e información técnica (<a href="http://3mindustrial.cl/wp-content/uploads/2011/12/Flexo.pdf">http://3mindustrial.cl/wp-content/uploads/2011/12/Flexo.pdf</a>).</li> <li>› Entrega los materiales necesarios (polímero, cinta de montaje, corta-cartón) a cada estudiante.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad, pizarra y sillas unipersonales; montadora de clichés flexográfica; cilindro porta matriz flexografía (porta cliché); manuales de operación de las máquinas impresoras; matrices diversas de acuerdo a la tecnología de impresión disponible; polímeros flexográficos; cinta de montaje (duplo); cinta adhesiva; corta-cartón; ropa de trabajo y equipo de protección.</li> </ul>
<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Señala los cuidados de limpieza y medidas de seguridad que cada estudiante debe mantener en la actividad.</li> <li>› Realiza la demostración de la actividad e indica que deben limpiar correctamente el porta cliché, adhiriendo, en primer lugar, la cinta de montaje al porta cliché, y posteriormente montando la plancha. Recalca la importancia de realizar dicha acción en el orden descrito.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Realizan individualmente el ejercicio de montaje de polímero. Son apoyados por su docente, corrigiendo detalles en el procedimiento.</li> <li>› Repiten el ejercicio, describiendo la secuencia de pasos de la actividad.</li> </ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Guía un proceso de discusión en el grupo de estudiantes, intencionando una autoevaluación por parte de ellos.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Autoevalúan su desempeño en el ejercicio y comentan sus experiencias.</li> </ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Preparación de la máquina impresora
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Montaje de plancha <i>offset</i> en cilindro
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Prepara unidades impresoras y de salida de la máquina según la orden de trabajo, y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p>3.1 Prepara y ajusta unidades impresoras de las máquinas, efectúan tareas de montaje y limpieza de matrices impresoras y ajustan sus elementos según las recomendaciones del fabricante, los requerimientos de seguridad y cuidado del medio ambiente.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada

### DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

#### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

##### Docente:

- › Explica los elementos que componen un cilindro porta matriz (elementos prensores y tensores), indicando las herramientas de ajuste e insumos a utilizar, el tipo de matriz que se usará y los procedimientos generales en la tarea de montaje de matrices *offset*.
- › Reitera la aplicación de normativas de seguridad por parte de las y los estudiantes, en cada una de las tareas operativas en la impresora.

##### Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad; máquinas impresoras *offset*; matrices *offset* de acuerdo a máquina; micrómetro; llaves de punta; llaves de Allen; llave de torque; llaves de punta corona; manuales de operación de las máquinas impresoras; solvente de limpieza; paños de limpieza; papeles calibrados en diferentes calibres para alzas; ropa de trabajo y equipo de protección.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Recuerda las normas de seguridad, los procedimientos y los dispositivos de seguridad que deben manejar las y los estudiantes en la actividad.</li><li>› Demuestra el montaje de la matriz <i>offset</i>, posicionando el cilindro porta matriz mediante comandos electrónicos y retirando la matriz anteriormente colocada, utilizando las herramientas apropiadas al tipo de maquinaria.</li><li>› Prepara el cilindro, ejecutando limpieza y ajustando los elementos de sujeción.</li><li>› Posiciona la matriz en el cilindro y efectúa el montaje. Una vez finalizada la operación, verifica la correcta colocación de la plancha en el cilindro de la impresora.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Anotan en su cuaderno el procedimiento y las respectivas observaciones.</li><li>› Accionan la máquina impresora, ajustan los elementos prensores y tensores, realizan la postura de la plancha en el cilindro, apoyados por el docente y la lectura del manual de operación.</li><li>› Con la ayuda del manual de operación de la máquina impresora entregado por el o la docente, ajustan mecanismos del cilindro porta matriz, realizan el montaje de la plancha <i>offset</i> y verifican instrumentos de medición y que el empaque del cilindro de mantilla alcance la altura de impresión de acuerdo a lo indicado por el fabricante.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Solicita a dos estudiantes que describan la secuencia ordenada de operaciones realizada en este procedimiento. A partir de ello, incentiva una discusión sobre las fases del mismo.</li><li>› Enfatiza en la concentración y la responsabilidad que se debe mantener en la ejecución de esta actividad.</li><li>› Concluye la actividad con un resumen del procedimiento de montaje de matrices que se ha estudiado, destacando la importancia que reviste la observación y la aplicación del correcto orden en las actividades.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Comparten sus comentarios respecto a las fases del procedimiento, mencionando dificultades que se encontraron en el proceso.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Preparación de la máquina impresora
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Carga y regulación del tintero <i>offset</i>
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas <sup>4</sup>
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>3.</b> Prepara unidades impresoras y de salida de la máquina según la orden de trabajo, y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p>3.3 Prepara diversas unidades de entintaje, de acuerdo a las tecnologías y máquinas impresoras, según las recomendaciones del fabricante, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos, seguridad laboral y cuidado del medio ambiente.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p><b>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b></p>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Regula el tintero; baja la tinta a la batería de rodillos e imprime algunas muestras de fondo seco (para apreciar el ajuste del tintero).</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Máquina impresora <i>offset</i>; tarros con tinta <i>offset</i>; espátulas; paños de limpieza; guantes de látex; solvente; overol o cotona; mesón con cubierta lavable para batir tinta.</li> </ul>

<sup>4</sup> Para evitar que esta actividad requiera más horas pedagógicas que las destinadas para su desarrollo, se sugiere realizar progresivamente ejercicios que incorporen aspectos de esta labor, principalmente, al momento de imprimir.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Indica que trabajarán manipulando tintas pastosas y que necesitan usar su ropa de trabajo adecuada (cotona u overol).</li><li>› Explica paso a paso el procedimiento, ejemplificando cómo almacenar y abrir correctamente un tarro de tinta pastosa; cómo retirar “costra de tinta” (cuando estuviese presente en el tarro); cómo extraer tinta con la espátula y cómo cargar el tintero de la impresora.</li><li>› Lava los rodillos concluido el aseo.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Atienden a la explicación de su docente, realizando consultas cuando sea necesario.</li><li>› Cada uno abre un tarro de tinta y retira la “costra”, en caso de presentarse.</li><li>› Individualmente, cargan el tintero apoyado por su docente, siguiendo esta secuencia:<ul style="list-style-type: none"><li>- Colocación del tintero en la impresora.</li><li>- Extracción correcta de tinta desde el tarro con la espátula.</li><li>- Abastecimiento del tintero.</li><li>- Puesta en marcha de máquina.</li><li>- Regulación del tintero.</li><li>- Retiro de la carga de tinta (desde el tintero al tarro).</li><li>- Limpieza del tintero (en caso de cambio de color, con paño y solvente).</li></ul></li><li>› Limpian las espátulas, ordenan los tarros de tinta y asean el taller.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Pregunta a un par de estudiantes las dificultades que se les presentó en la actividad.</li><li>› Extrae comentarios de los y las estudiantes acerca de las muestras impresas.</li></ul>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

2.

NOMBRE DEL MÓDULO		Preparación de la máquina impresora
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
1. Prepara la máquina para entrar en funcionamiento de acuerdo a las indicaciones del fabricante y aplicando criterios de seguridad.	1.1 Acciona y coloca en funcionamiento máquinas impresoras de acuerdo a indicaciones de fabricación y del manual de operación, resguardando la seguridad personal.	<b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad práctica o de taller.</p> <p>Cada estudiante realiza la operación básica de máquinas impresoras, reconociendo y accionando comandos de puesta en marcha, velocidad y detención, cuidando su integridad física y aplicando dispositivos de seguridad.</p>	<p>Escala de apreciación o lista de chequeo que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Sigue instrucciones del docente.</li> <li>› Cumple con la normativa de seguridad.</li> <li>› Utiliza ropa de trabajo y elementos de protección.</li> <li>› Interpreta de forma correcta las instrucciones del manual de operación de la máquina impresora.</li> <li>› Reconoce y maneja los dispositivos de seguridad de la máquina impresora.</li> <li>› Realiza energización de la máquina impresora.</li> <li>› Acciona comandos de puesta en marcha de la máquina impresora.</li> <li>› Acciona comandos de detención de la impresora.</li> <li>› Cuida su integridad física y la de los demás.</li> <li>› Presenta un reporte en las condiciones solicitadas.</li> </ul>

## Ejemplo de escala de apreciación

ACTIVIDAD / TAREA	APRECIACIÓN			
	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	INSUFICIENTE
Sigue instrucciones del o la docente.				
Cumple con normativa de seguridad. Utiliza ropa de trabajo y elementos de protección.				
Interpreta de forma correcta las instrucciones del manual de operación de la máquina impresora.				
Reconoce y maneja los dispositivos de seguridad de la máquina impresora.				
Realiza energización de la máquina impresora.				
Acciona comandos de puesta en marcha de la máquina impresora.				
Acciona comandos de detención de la impresora.				
Cuida su integridad física y la de los demás.				
Presenta un reporte en las condiciones solicitadas.				
<b>Observaciones acerca del procedimiento:</b>				

## Pauta de observación. Operación de máquinas impresoras

ACTIVIDAD / TAREA	SÍ	NO
Reconoce el sector del lugar de trabajo en que debe realizar la tarea.		
Acciona comandos de operación de la máquina: encendido, puesta en marcha, detención y apagando.		
Reconoce y acciona dispositivos de seguridad de la impresora.		
Usa correctamente ropa de seguridad.		
Realiza la tarea de manera autónoma.		
<b>Total</b>		
<b>Observaciones</b>		

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

2.

NOMBRE DEL MÓDULO		Preparación de la máquina impresora	
APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
2. Prepara dispositivos de alimentación del sustrato a la máquina según la orden de trabajo, evaluando las condiciones del entorno del trabajo que permitan prevenir situaciones de riesgo.		2.3 Prepara el sustrato para alimentar la impresora, de acuerdo al tipo de impresora y según la orden de trabajo, utilizando los elementos de protección personal.	<b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.

### Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad práctica o de taller.</p> <p>El o la docente entrega una cantidad aproximada de 1500 pliegos de papel para que cada estudiante realice una correcta manipulación (aireando, emparejando) y cargue el sustrato en la máquina impresora, que le permitan la regulación del paso del papel por la impresora.</p>	<p>Lista de chequeo que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Usa y aplica procedimientos de seguridad.</li> <li>› Realiza el aireado del sustrato.</li> <li>› Empareja el sustrato.</li> <li>› Escuadra el sustrato.</li> <li>› Realiza el abanico para conteo del sustrato.</li> <li>› Carga el sustrato correctamente en la máquina.</li> </ul>

### Lista de chequeo. Manipulación de papel (aireando, emparejando y conteo)

NOMBRE DEL O LA ESTUDIANTE	REALIZA EL AIREADO DEL SUSTRATO		EMPAREJA EL SUSTRATO		ESCUADRA EL SUSTRATO		REALIZA EL ABANICO PARA CONTEO DEL SUSTRATO		CARGA EL SUSTRATO CORRECTAMENTE EN LA MÁQUINA		USA CORRECTAMENTE ROPA DE SEGURIDAD Y RESPETA LAS NORMAS DE SEGURIDAD	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
1												
2												
3												



## BIBLIOGRAFÍA

- Bann, D.** (2010). *Actualidad en la producción de artes gráficas*. Barcelona: Blume.
- Cerrato, P.** (2004). *Manual técnico de impresión offset*. Madrid: Aralia XXI.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente.** (1999). *Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. Industria gráfica*. Santiago de Chile: Conama
- Crouch, P. y Casals, R.** (2002). *El Abc de la flexografía*. Barcelona: Tecnoteca.
- Fenton, M. y Casals, R.** (2002). *El Abc de la impresión digital y según demanda*. Barcelona: Tecnoteca.
- Guerrero, C.** (2003). *Manual de artes gráficas*. Madrid: Fragua.
- Juara, L.** (2002). *Manual del huecograbado: visión objetiva de este sistema de impresión*. Madrid: Letra Clara.
- Kasunich, L. y Casals, R.** (2003). *El ABC del huecograbado*. Barcelona: Tecnoteca.
- López, J.** (1990). *Procesado de planchas para offset*. Barcelona: Don Bosco.
- Mara, T.** (1998). *Manual de serigrafía*. Barcelona: Blume.
- Rivers, C., Hickman, A. y Domínguez, A.** (2012). *Nueva impresión tipográfica*. Madrid: Gustavo Gili.
- Rey, S. F.** (2001). *Mantenimiento total de la producción (TPM): Proceso de implantación y desarrollo*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Torres, A.** (2012). *Fases y procesos en artes gráficas (MF0200\_2)*. Málaga: IC.

## Sitios web recomendados

### Normas de seguridad en artes gráficas

Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales: Artes Gráficas. España [http://www.llegarasalto.com/docs/manuales\\_prl/MANUAL\\_ARTES\\_GRAFICAS\\_Q.pdf](http://www.llegarasalto.com/docs/manuales_prl/MANUAL_ARTES_GRAFICAS_Q.pdf)

**KlüberLubricationGmbH Ibérica.** (2004.) *Lubricantes especiales para la industria de artes gráficas*.  
[http://www.interempresas.net/FeriaVirtual/Catalogos\\_y\\_documentos/1125/Catalogo\\_Artes\\_Graficas.pdf](http://www.interempresas.net/FeriaVirtual/Catalogos_y_documentos/1125/Catalogo_Artes_Graficas.pdf)

**FEIGRAF.** (2001). *Guía para la evaluación y control de riesgos laborales en las pequeñas y medianas empresas del sector de artes gráficas*. España  
[http://www.istas.ccoo.es/descargas/guia\\_artesgraficas.pdf](http://www.istas.ccoo.es/descargas/guia_artesgraficas.pdf)

## Información técnica gráfica

Abett Chile. Fabricante nacional de impresoras flexográficas de tambor central, banda angosta y suministros.  
<http://www.abettchile.cl/>

Bielloni. Fabricante de todo tipo de maquinaria flexográfica de última generación.  
<http://www.bielloni.it/>

Flexotec. Fabricante de maquinaria flexográfica.  
<http://www.flexotec.com/>

Komori. Máquinas de impresión *offset* plano y rotativo.  
<http://www.komori.com/>

## Maquinaria

Bazzell. Fabricación y venta de maquinaria para artes gráficas.  
<http://www.bazzell.ch/>

Canon. Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.  
[www.canon.es](http://www.canon.es)

Epson. Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.  
[www.epson.es](http://www.epson.es)

Heidelberg Máquinas impresoras comerciales, *packaging* y digitales.  
<http://www.heidelberg.com/www/html/en/startpage>

HP Indigo. Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.  
[http://h10088.www1.hp.com/cda/gap/display/main/index.jsp?zn=gap&cp=20000-13698-16021\\_4041\\_100](http://h10088.www1.hp.com/cda/gap/display/main/index.jsp?zn=gap&cp=20000-13698-16021_4041_100)

Kodak. Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.  
[http://graphics.kodak.com/CA/en/Product/Printers\\_Presses/default.htm](http://graphics.kodak.com/CA/en/Product/Printers_Presses/default.htm)

Maflex. Página de maquinaria para conversión e impresión.  
<http://www.maflex.it/es/>

Man Roland. Máquinas de impresión *offset* plano y rotativo.  
<http://www.manroland.com/>

Mark Andy Inc. Máquinas banda angosta flexográficas.  
<http://www.markandy.com/>

MGI Digital Printing. Proveedor de máquinas de impresión digital  
<http://www.mgi-fr.com/>

Mitsubishi. Máquinas de impresión *offset* y conversión.  
<http://www.mhi-ppm.com/e/>

Océ Digital Presses. Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.  
<http://global.oce.com/products/productionprinting/>

Ricoh. Proveedor de máquinas de impresión digital (xerografía).  
[www.ricoh.cl](http://www.ricoh.cl)

Roland. Máquinas de impresión digital.  
<http://es.rolanddga.com/>

Ryobi. Máquinas de impresión *offset*.  
<http://www.ryobi-group.co.jp/en/projects/printing/products/01.html>

Xeikon. Proveedor de máquinas de impresión digital (xerografía).  
<http://www.xeikon.com/>

Xerox. Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.  
<http://www.xerox.com/digital-printing/digital-printing-press/enus.html>

Materiales e insumos según tecnología de impresión Proveedor de suministros flexografía. Documento técnico Anilox.  
TLS [http://www.tlsanilox.com/wp-content/uploads/2011/04/tls\\_anilox\\_doc\\_es.pdf](http://www.tlsanilox.com/wp-content/uploads/2011/04/tls_anilox_doc_es.pdf)

Acigraf. Empresa experta en el procesamiento y tratamiento de los cilindros para el huecograbado  
<http://www.acigraf.com/>

Allisonblades. Proveedor de cuchillas doctor blade para flexografía.  
<http://www.allisonblades.com/Pubs/AllisonBladeProductGuide-Spanish.pdf>

Andexport. Proveedor de suministros para maquinaria flexográfica.  
[http://www.andexport.com/web\\_archivos/catalogos\\_empresas/andexport/catalogo\\_flexografia.pdf](http://www.andexport.com/web_archivos/catalogos_empresas/andexport/catalogo_flexografia.pdf)

Bottcher. Página proveedora de rodillos y materiales elastómeros para la impresión.  
<http://www.bottchersud.com.ar/>

3M. Proveedor de cintas de montaje para flexografía.  
<http://www.3mindustrial.cl/3m/cintas-flexograficas-y-empalme/>

3M. Sistema de montajes para planchas flexográficas.  
<http://3mindustrial.cl/wp-content/uploads/2011/12/Flexo.pdf>

Ricoh. Fabricación y comercialización de impresoras, fotocopias y multifuncionales (xerografía).  
[www.ricoh.cl](http://www.ricoh.cl)

Software Caldera. Aplicación para impresión digital de gigantografía.  
<http://www.caldera.com/es/>

Xeikon. Proveedor de máquinas de impresión digital e insumos (xerografía).  
<http://www.xeikon.com/>

## Publicaciones de artes gráficas

AIDO Documentación técnica gráfica en español. Revista CMYK. Publicaciones para el sector de las artes gráfica. Valencia. España.  
<http://www.gestiondecolor.com/publicaciones/cmyk>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este programa fueron revisados en agosto de 2014)