

Especialidad

Gráfica

Sector Gráfico

Programa de Estudio
Formación Diferenciada Técnico-Profesional

3º y 4º año de Educación Media | Ministerio de Educación | Chile



Especialidad

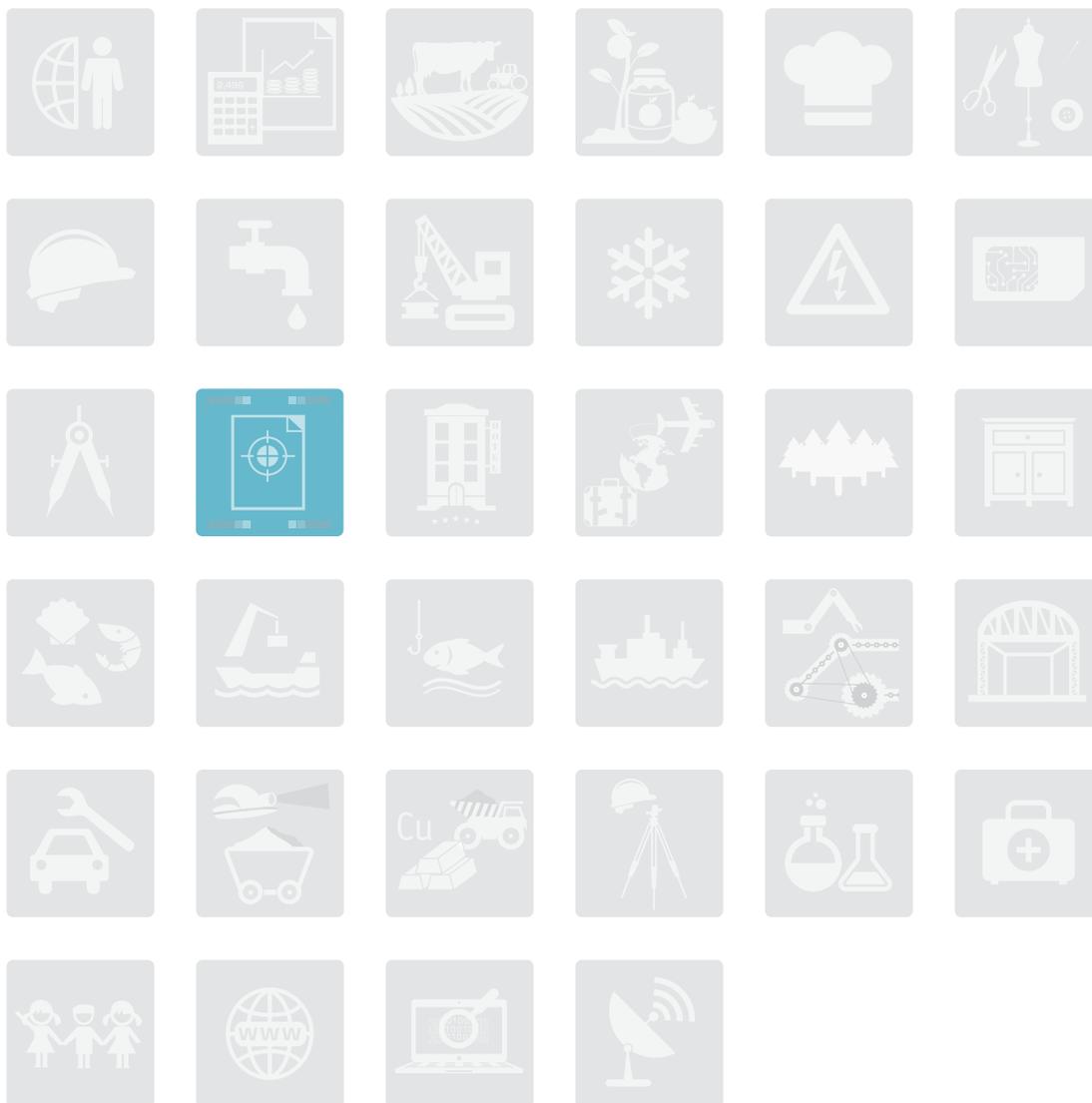
Gráfica

Sector Gráfico

Programa de Estudio

Formación Diferenciada Técnico-Profesional

3º y 4º año de Educación Media | Ministerio de Educación | Chile



Ministerio de Educación de Chile

ESPECIALIDAD GRÁFICA

Programa de Estudio

Formación Diferenciada Técnico-Profesional

3° y 4° año de Educación Media

Decreto Exento de Educación n° 0954/2015

Unidad de Currículum y Evaluación

Ministerio de Educación, República de Chile

Avenida Bernardo O'Higgins 1371, Santiago

Primera edición: octubre de 2015

ISBN 978-956-292-500-6

Estimada Comunidad Educativa:

Con el propósito de contribuir al desarrollo integral de los y las estudiantes de Enseñanza Técnico-Profesional, el Ministerio de Educación hace entrega de una serie de Programas de Estudio, los cuales se constituyen como una propuesta pedagógica y didáctica que apoya a las instituciones educativas y a sus docentes en la articulación y generación de experiencias de aprendizajes pertinentes, relevantes y útiles.

Los presentes instrumentos curriculares son una propuesta de abordaje de los Objetivos de Aprendizaje definidos en las Bases Curriculares –tanto Genéricos como de cada Especialidad–, dando un espacio para que las y los docentes los vinculen con las necesidades y potencialidades propias de su contexto, y trabajen considerando los intereses y características de sus estudiantes, y los énfasis formativos declarados en su Proyecto Educativo Institucional.

Estos programas son una invitación a las comunidades educativas a enfrentar un desafío de preparación y estudio, de compromiso con la vocación formadora y de altas expectativas de los aprendizajes que pueden lograr todos nuestros y nuestras estudiantes.

Precisamente, la Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la Educación Media brinda un espacio para que los y las estudiantes de nuestro país puedan prepararse para participar activamente en la sociedad como ciudadanos críticos y trabajadores competentes en sus áreas de interés.

En esta línea, la formación técnico-profesional se propone resguardar que los estudiantes desarrollen un conjunto de competencias que les permitan enfrentar las exigencias de vivir en comunidad.

Los Programas de Estudio de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional han sido elaborados por la Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación, de acuerdo a las definiciones establecidas en las Bases Curriculares (Decreto Supremo de Educación N° 452/2013) y han sido aprobados por el Consejo Nacional de Educación para entrar en vigencia en 2016.

Los invito a analizar activamente y trabajar de forma colaborativa y contextualizada con estos programas en la formación integral de nuestros y nuestras estudiantes.



ADRIANA DELPIANO PUELMA
MINISTRA DE EDUCACIÓN

Índice

	6	Presentación
	8	Contexto de la especialidad
	10	Perfil de egreso de la especialidad
	13	Plan de Estudio
	14	Visión global del Programa de Estudio
	19	Estructura de los módulos
	20	Adaptación del Plan de Estudio
	21	Orientaciones para implementar los Programas
	27	Orientaciones para la práctica profesional y titulación
	29	Orientaciones para el uso de la libre disposición
	32	Orientaciones para la formación profesional dual
Módulos especialidad Gráfica	35	
Módulo 1	36	Verificación y preparación de archivos digitales
Módulo 2	54	Preparación de la máquina impresora
Módulo 3	74	Impresión del producto gráfico
Módulo 4	100	Materiales e insumos de la industria gráfica
Módulo 5	124	Encuadernación del producto impreso
Módulo 6	150	Imposición de archivos y obtención de prueba de color
Módulo 7	166	Salida del archivo a matriz impresora e impresión digital
Módulo 8	184	Postimpresión en embalajes y recubrimientos a impresos
Módulo común	202	Emprendimiento y empleabilidad

Presentación

La educación media, de acuerdo con la Ley General de Educación, es el nivel que tiene por finalidad procurar que cada estudiante expanda y profundice su formación general y desarrolle los conocimientos, habilidades y actitudes que le permiten ejercer una ciudadanía activa para integrarse a la sociedad. En los dos últimos años de este nivel educativo, se consideran espacios de diversificación curricular que, en el caso de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, ofrecen a los y las estudiantes oportunidades para desarrollar aprendizajes en una determinada especialidad y que les permiten obtener el título de técnico de nivel medio. En este contexto, además de poder continuar estudios superiores, tienen la posibilidad de acceder a una primera experiencia laboral remunerada, considerando sus intereses, aptitudes y disposiciones vocacionales, que los y las prepara en forma efectiva para el trabajo.

Es necesario tener presente que esta preparación laboral inicial se construye articulando el dominio de los aprendizajes propios de la especialidad con aquellos comprendidos en los Objetivos de Aprendizaje Genéricos y en los objetivos y contenidos de la formación general de la educación media. Esta articulación implica el desafío de concebir el proceso de enseñanza como un trabajo interdisciplinario para el desarrollo de las competencias de cada estudiante. Por tanto, es la totalidad de la experiencia en la enseñanza media –es decir, la formación general junto con la formación diferenciada– la que permite alcanzar las competencias necesarias para desempeñarse y prosperar en el medio laboral. A la vez, es el conjunto de esta experiencia el que proporciona las habilidades para el aprendizaje permanente mediante la capacitación, la experiencia laboral o la educación superior.

En 2013, el Consejo Nacional de Educación aprobó las Bases Curriculares de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la educación media para 34 especialidades y 17 menciones, las que quedaron establecidas como obligatorias para los establecimientos de Educación Media Técnico-Profesional (EMTP), mediante el Decreto N° 452 del mismo año.

En las Bases Curriculares de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional de la educación media se definió, para cada especialidad, un contexto laboral y un conjunto de Objetivos de Aprendizaje que deben ser logrados al final de los dos años. Estos objetivos configuran el perfil de egreso, que expresa lo mínimo y fundamental que debe aprender cada estudiante del país que curse una especialidad. Se trata de un lineamiento de las capacidades que las instituciones educativas se

comprometen a desarrollar en sus estudiantes, que contemplan dos categorías de Objetivos de Aprendizaje: la primera alude a las competencias técnicas propias de la especialidad o de la mención y la segunda se refiere a los Objetivos de Aprendizaje Genéricos de la formación técnico-profesional. Estos últimos son comunes a todas las especialidades, ya que son competencias necesarias para desempeñarse en el área técnica, independiente del sector económico.

Esta propuesta de Programa de Estudio ha sido diseñada con un enfoque curricular de competencias laborales y posee una estructura modular en la que cada unidad programática o módulo incluye una introducción, Aprendizajes Esperados y Criterios de Evaluación, ejemplos de actividades de aprendizaje y de evaluación y bibliografía. En ella se ha optado por integrar los Objetivos de Aprendizaje, tanto genéricos como técnicos, en los módulos, para focalizar la atención pedagógica y para dar mayor pertinencia a las necesidades que emanan desde el mundo laboral.

En la elaboración del Programa que se presenta a continuación se ha considerado un marco temporal de 1.672 horas pedagógicas para la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, el que resguarda los módulos y la dedicación horaria mínima que debe ser cumplida en la institución. Las orientaciones pedagógicas incluidas en esta propuesta pueden ser adaptadas según las necesidades propias del contexto al que atiende cada establecimiento, resguardando el cumplimiento de los Objetivos de Aprendizaje establecidos en las Bases Curriculares de la Educación Media Técnico-Profesional.

Por último, en términos de su estructura, este documento contiene una descripción del contexto de la especialidad y su perfil de egreso; el Plan de Estudio propuesto; una visión global del Programa de Estudio; una descripción de la estructura de los módulos y de las posibilidades de adaptación del Plan y del Programa de Estudio; orientaciones para la implementación, para el uso de las horas de libre disposición y para el desarrollo del proceso de titulación y de la formación dual; y, por último, los módulos de aprendizaje.

Contexto de la especialidad

En nuestro país, el sector gráfico es altamente dinámico y aglutina –aproximadamente– tres mil empresas, ofreciendo una cantidad importante de empleos directos e indirectos. Se trata de un sector heterogéneo desde el punto de vista de la tecnología, el tamaño, los estilos de gestión, la capacitación y el mercado al que atienden. En este sentido, hay empresas gráficas que usan maquinaria en la punta tecnológica, materias primas e insumos importados y que exportan una parte de su producción. En cambio, la mayoría de las empresas del sector son pequeñas y emplean tecnologías convencionales.

El uso de tecnologías complejas de la información y computación es habitual, especialmente en las tareas de pre-impresión, como la transformación de los textos originales y las fotografías por imprimir en películas y estas en matrices de impresión. Por consiguiente, esta área suele requerir una experiencia y/o formación avanzada cuando se trata de productos impresos complejos, en empresas que incorporan tecnología de punta.

El técnico y la técnica de nivel medio en esta especialidad podrá llevar a cabo tareas en las etapas de pre- impresión, impresión y postimpresión. Es decir, desde el momento en que se recibe una orden de trabajo hasta las operaciones finales de compaginación de pliegos, encuadernación, plegado, cosido, encolado, corte y ensamblaje. Asimismo, podrá desempeñarse en empresas del rubro gráfico, como editoriales e imprentas grandes, medianas y pequeñas, a lo largo del país.

Como productos finales esperados de su trabajo, figuran: libros, revistas y diarios impresos, compaginados y encuadernados; envases impresos y troquelados; papelería contable impresa y foliada; productos de publicidad, afiches, pendones, artículos promocionales, gigantografías, etiquetas de envases, entre otros.

Se espera que quienes egresan de esta especialidad estén familiarizados con un número de máquinas y equipos necesarios y suficientes que les permitan desenvolverse en las tres áreas productivas, tales como; computadores, *software* gráficos, periféricos de almacenaje de datos; escáner de alta resolución, unidades de exposición y de rasterizado de la imagen (RIP), salidas y procesadoras de películas y formas impresoras, impresoras digitales para prueba de color, impresoras de diversas tecnologías (*offset*, Flexografía, digital, otras); guillotinas, plegadoras.

Este Programa de Estudio promueve la participación activa del sector productivo en el proceso educativo de las y los estudiantes, mediante prácticas formativas y actividades de aprendizaje en las empresas durante los dos años de duración de la Educación Media Técnico-Profesional y no solo después del egreso. Sin embargo, en algunos casos, las empresas o las instituciones reguladoras del sector productivo prohíben o limitan el acceso de menores de edad a los recintos laborales, principalmente, por razones de seguridad. En el caso de la especialidad Gráfica, no se ha observado esta limitación como una práctica habitual de las empresas relacionadas.

Es importante mencionar que, en algunos casos, dichas empresas e instituciones exigen un certificado de salud compatible con el cargo a quienes postulen a él. Se recomienda que esto sea informado a las y los estudiantes, durante el periodo de formación, por cada establecimiento educacional que imparta la Formación Diferenciada Técnico-Profesional en las especialidades en que se observe este requerimiento.

Perfil de egreso de la especialidad

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

A

Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.

B

Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.

C

Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.

D

Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros *in situ* o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.

E

Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.

F

Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos laborales establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.

G

Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.

H

Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.

I

Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.

J

Emprender iniciativas útiles en los lugares de trabajo y/o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para generarles viabilidad.

K

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.

L

Tomar decisiones financieras bien informadas y con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio así como de la inversión.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

Según Decreto Supremo N° 452/2013, este es el listado único de objetivos de aprendizaje de la especialidad Gráfica para tercero y cuarto medio.

1

Diagramar y editar imágenes y textos originales, utilizando *software* gráficos, verificando el cumplimiento de las exigencias del diseño y acorde a los requerimientos técnicos de los diversos procesos en las áreas gráficas establecidos en la orden de trabajo.

2

Obtener una prueba de color, película, matriz de impresión e impreso digital, aplicando controles de calidad de acuerdo a normas vigentes.

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.

4

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

5

Realizar la impresión del producto, controlando la calidad, limpieza y color, así como los ajustes de la máquina impresora y la salida del producto hasta obtener las condiciones exigidas en la orden de trabajo, según estándares establecidos y normas de seguridad.

6

Realizar la postimpresión de los productos, operando máquinas de terminación y de corte de sustratos, procesando el material impreso para que cumpla con la orden de trabajo, con los estándares de calidad y las normas de seguridad requeridos.

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 los fabricantes y las normas de seguridad.

Plan de Estudio

PLAN DE ESTUDIO DE LA ESPECIALIDAD GRÁFICA

NOMBRE DEL MÓDULO	TERCERO MEDIO	CUARTO MEDIO
	Duración (horas)	Duración (horas)
1. Verificación y preparación de archivos digitales	228	
2. Preparación de la máquina impresora	228	
3. Impresión del producto gráfico	228	
4. Materiales e insumos de la industria gráfica	152	
5. Encuadernación del producto impreso		152
6. Imposición de archivos y obtención de prueba de color		228
7. Salida del archivo a matriz impresora e impresión digital		228
8. Postimpresión en embalajes y recubrimientos a impresos		152
9. Emprendimiento y empleabilidad		76
Total	836	836

Visión global del Programa de Estudio

MÓDULO	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
1. Verificación y preparación de archivos digitales	OA 1 Diagramar y editar imágenes y textos originales, utilizando <i>software</i> gráficos, verificando el cumplimiento de las exigencias del diseño y acorde a los requerimientos técnicos de los diversos procesos en las áreas gráficas establecidos en la orden de trabajo.	1 Verifica los archivos digitales y los originales de acuerdo a los procedimientos y las normas de calidad establecidas para el proceso de pre-impresión, manejando tecnologías de la información, comunicación y notificando los resultados.
		2 Arma y edita imágenes, vectores y textos de acuerdo a las indicaciones de las órdenes de trabajo y los procesamientos establecidos en la reproducción gráfica, para obtener y procesar la información pertinente al trabajo.
2. Preparación de la máquina impresora	OA 4 Regular máquinas de impresión (tipográficas, <i>offset</i> de pliego y bobinas, flexo y serigráficas), de acuerdo a la orden de trabajo, manuales técnicos del fabricante, materias primas, insumos y estándares de calidad y seguridad establecidos.	1 Prepara la máquina para entrar en funcionamiento de acuerdo a las indicaciones del fabricante y aplicando criterios de seguridad.
		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.
		3 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.
	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 los fabricantes y las normas de seguridad.	

MÓDULO	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p>3. Impresión del producto gráfico</p>	<p>OA 5 Realizar la impresión del producto, controlando la calidad, limpieza y color, así como los ajustes de la máquina impresora y la salida del producto hasta obtener las condiciones exigidas en la orden de trabajo, según estándares establecidos y normas de seguridad.</p> <p>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 los fabricantes y las normas de seguridad.</p>	<p>1 Prepara la impresión, controlando y ajustando la imagen impresa, hasta obtener las condiciones exigidas según la orden de trabajo y utilizando eficientemente los recursos.</p> <hr/> <p>2 Imprime controlando visual e instrumentalmente la calidad del producto, de acuerdo a indicaciones de la orden de trabajo, el uso óptimo de insumos y la aplicación de estándares de calidad.</p> <hr/> <p>3 Abastece la máquina impresora con materia prima e insumos para el proceso de impresión, utilizando eficientemente los materiales y disponiendo cuidadosamente los desechos.</p> <hr/> <p>4 Realiza el mantenimiento preventivo durante y una vez finalizada la impresión, según recomendaciones del fabricante y normas de seguridad.</p> <hr/> <p>5 Imprime el archivo de salida bajo tecnología de impresión digital, según requerimientos de producto y realizando las tareas de manera prolija.</p>

MÓDULO	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p>4. Materiales e insumos de la industria gráfica</p>	<p>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.</p>	<p>1 Verifica y coloca sustratos en la máquina para la impresión según la orden de trabajo, utilizando eficientemente los insumos para los procesos productivos.</p> <p>2 Verifica y coloca tintas en la máquina para la impresión según la orden de trabajo, disponiendo cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p> <p>3 Verifica y maneja variados insumos utilizados en las tecnologías de impresión, según la orden de trabajo, y utilizándolos eficientemente.</p>
<p>5. Encuadernación del producto impreso</p>	<p>OA 6 Realizar la postimpresión de los productos, operando máquinas de terminación y de corte de sustratos, procesando el material impreso para que cumpla con la orden de trabajo, con los estándares de calidad y las normas de seguridad requeridos.</p> <p>OA 7 Realizar operaciones de mantenimiento básico, limpieza, lubricación y reemplazo de elementos fungibles, a diferentes tipos de máquinas o equipos de preimpresión, impresión y postimpresión, de acuerdo con los manuales de los fabricantes y las normas de seguridad.</p>	<p>1 Ejecuta los procesos de corte en guillotina, de acuerdo a la orden de trabajo y las particularidades de cada producto, utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p> <p>2 Ejecuta los procesos de plegado mecánico del producto, según las indicaciones de la orden de trabajo y aplicando normas de seguridad.</p> <p>3 Efectúa los procesos de encuadernación de costura alambre, rústica y en tapa dura, de acuerdo a la orden de trabajo, las particularidades de cada producto, y resguardando su seguridad.</p>

MÓDULO	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p>6. Imposición de archivos y obtención de prueba de color</p>	<p>OA 1 Diagramar y editar imágenes y textos originales, utilizando <i>software</i> gráficos, verificando el cumplimiento de las exigencias del diseño y acorde a los requerimientos técnicos de los diversos procesos en las áreas gráficas establecidos en la orden de trabajo.</p> <p>OA 2 Obtener una prueba de color, película, matriz de impresión e impreso digital, aplicando controles de calidad de acuerdo a normas vigentes.</p>	<p>1 Impone digitalmente páginas y pliegos de acuerdo a la orden de trabajo para obtener una prueba de imposición, manejando tecnologías de la información y comunicación.</p> <hr/> <p>2 Elabora una prueba de color digital de contrato, según los requisitos de impresión y las normas vigentes, realizando las tareas de manera prolija, y cumpliendo con los estándares de calidad.</p>
<p>7. Salida del archivo a matriz impresora e impresión digital</p>	<p>OA 2 Obtener una prueba de color, película, matriz de impresión e impreso digital, aplicando controles de calidad de acuerdo a normas vigentes.</p> <p>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 los fabricantes y las normas de seguridad.</p>	<p>1 Procesa la matriz de impresión cumpliendo con los estándares de calidad, considerando el mantenimiento de equipos y aplicando los controles según normativa vigente.</p> <hr/> <p>2 Imprime el archivo de salida bajo tecnología de impresión digital, según requerimientos de producto y realizando las tareas de manera prolija.</p>

MÓDULO	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE ESPECIALIDAD	APRENDIZAJES ESPERADOS
<p>8. Postimpresión en embalajes y recubrimientos a impresos</p>	<p>OA 6 Realizar la postimpresión de los productos, operando máquinas de terminación y de corte de sustratos, procesando el material impreso para que cumpla con la orden de trabajo, con los estándares de calidad y las normas de seguridad requeridos.</p> <p>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 los fabricantes y las normas de seguridad.</p>	<p>1 Efectúa el proceso de troquelado, de acuerdo a la orden de trabajo y resguardando su seguridad.</p> <p>2 Aplica tratamiento superficial del impreso según orden de trabajo.</p>
<p>9. Emprendimiento y empleabilidad</p>	<p><i>(Este módulo, en su diseño inicial, no está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad, sino a Genéricos. No obstante, para su desarrollo, puede asociarse a un Objetivo de la Especialidad como estrategia didáctica).</i></p>	<p>1 Diseña y ejecuta un proyecto para concretar iniciativas de emprendimiento, identificando las acciones a realizar, el cronograma de su ejecución y los presupuestos, definiendo alternativas de financiamiento y evaluando y controlando su avance.</p> <p>2 Maneja la legislación laboral y previsional chilena como marco regulador de las relaciones entre trabajadores y empleadores, identificando los derechos y deberes de ambas partes, tanto individuales como colectivos, y la reconoce como base para establecer buenas relaciones laborales.</p> <p>3 Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.</p> <p>4 Selecciona alternativas de capacitación y de educación superior para fortalecer sus competencias o desarrollar nuevas y adquirir certificaciones, ya sea <i>e-learning</i> o presenciales, evaluando las diversas opciones de financiamiento.</p>

Estructura de los módulos

Los Programas de Estudio desagregan los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares (tanto de la especialidad como los genéricos de la Formación Técnico-Profesional) en Aprendizajes Esperados y Criterios de Evaluación. Estos se agrupan en módulos, entendidos como bloques unitarios de aprendizaje que integran habilidades, actitudes y conocimientos requeridos para el desempeño efectivo en un área de competencia, y cuyo desarrollo se basa en experiencias y tareas complejas que provienen del trabajo en un contexto real, cuya duración, combinación y secuencia son variables.

Los módulos constan de los siguientes componentes:

› **Introducción del módulo**

Entrega información general que incluye los Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad y Genéricos de la EMTP a los cuales responde el módulo, además de la duración sugerida y algunas orientaciones globales para su implementación.

› **Aprendizajes Esperados y Criterios de Evaluación**

Esta sección define lo que se espera que logren los y las estudiantes. Los Aprendizajes Esperados se desprenden de los perfiles de egreso, y cada uno de ellos se complementa con un conjunto de Criterios de Evaluación que permite al cuerpo docente clarificar el Aprendizaje Esperado, conocer su alcance, profundidad y monitorear su logro. Estos Criterios de Evaluación tienen la forma de desempeños, acciones concretas, precisas y ejecutables en el ambiente educativo. En ellos quedan integrados los Objetivos Genéricos de la EMTP.

› **Ejemplos de actividades de aprendizaje como un modelo didáctico para los y las docentes**

El diseño de las actividades se ha orientado a la coherencia con el enfoque de competencias laborales y el contexto de estudiantes de la EMTP. Estas actividades se presentan a modo de ejemplos y se asocian a metodologías didácticas apropiadas que describen las acciones de preparación, ejecución y cierre que desarrollan tanto el o la docente como las y los estudiantes. Asimismo, se identifican los recursos involucrados.

› **Ejemplo de actividad de evaluación**

Al igual que las actividades de aprendizaje, sirven como un modelo didáctico para quienes imparten docencia. Estas actividades detallan la reflexión que debe realizar el o la docente para seleccionar tanto el medio como el instrumento de evaluación.

› **Bibliografía y sitios web recomendados**

Consiste en un listado de fuentes de información que son deseables que dispongan tanto la o el docente como los y las estudiantes durante el desarrollo del módulo.

Adaptación del Plan de Estudio

Los Programas fueron elaborados considerando un Plan de Estudio de 22 horas semanales (836 anuales y 1.672 totales) destinadas a la Formación Diferenciada Técnico-Profesional. Estas horas pueden ser aumentadas mediante el tiempo de libre disposición. El Plan de Estudio establece la duración en horas de los módulos y define en qué año se ofrecen. No obstante, cada establecimiento educativo podrá efectuar algunas adaptaciones de acuerdo a las siguientes reglas:

- › Es posible ajustar el tiempo sugerido para el desarrollo de cada módulo, aumentándolo o reduciéndolo en un 20%, para lo cual se deberá considerar la disponibilidad de recursos de aprendizaje, el acceso a equipamiento didáctico o productivo, la disponibilidad de infraestructura y la capacidad docente. Además, la duración total de los módulos no podrá exceder el tiempo total destinado a la formación diferenciada que haya determinado la institución educativa.
- › Se puede incluir uno o más módulos elaborados por el propio centro educativo o por el Ministerio de Educación para otras especialidades o menciones afines.

Es importante que la institución educativa realice una reflexión permanente que permita una contextualización de los Programas para responder al entorno socioproductivo, con el fin de mejorar la implementación curricular, asegurar los logros educativos, facilitar la vinculación indispensable liceo-sector productivo y detectar necesidades de actualización de los Programas en forma oportuna. Como resultado del proceso de contextualización, es posible que se agreguen a los Aprendizajes y a sus Criterios de Evaluación contenidos que le permitan al establecimiento aumentar la pertinencia del Programa.

Este sería el caso, por ejemplo, de un liceo que imparte la especialidad de Mecánica Industrial y que se ubica en una región eminentemente minera; en ese caso, es esperable que se agreguen contenidos que respondan a las necesidades de ese sector en el ámbito del mantenimiento.

En este proceso será posible agregar elementos o contenidos del contexto a los Aprendizajes o Criterios, incluso se podrán agregar aprendizajes, pero en ningún caso se podrán reducir los Aprendizajes Esperados y sus Criterios de Evaluación. Las decisiones vinculadas a este proceso son de gran importancia, por lo que se recomienda que sean discutidas por el equipo de gestión y sancionadas por quienes sean sostenedores.

Orientaciones para implementar los Programas

En las orientaciones que se presentan a continuación destacan elementos que son relevantes al momento de implementar el Programa y que se vinculan estrechamente con el logro de los Objetivos de Aprendizaje (OA) de Especialidad y los Genéricos (OAG).

Orientaciones para planificar el aprendizaje

Uno de los propósitos de la planificación es establecer un plan anual de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, para lo cual se requiere efectuar las siguientes tareas:

- › Elaborar una calendarización de los módulos, ya sea que se traten semestral o anualmente, calculando el tiempo real disponible para trabajarlos, considerando feriados, celebraciones y las actividades de cierre de periodos lectivos.
- › Contextualizar los contenidos de los Aprendizajes Esperados a las demandas productivas, y las prácticas pedagógicas a la diversidad de estudiantes atendidos.

Para identificar las demandas productivas se puede recurrir a las estrategias regionales de desarrollo, a las oficinas de planificación y colocación de los municipios, a auditorías de los informes de la práctica profesional, a avisos de prensa y de bolsas de trabajo en internet, a entrevistas a egresados que estén trabajando en la especialidad o supervisores de práctica en las empresas, entre otras.

Atender a la diversidad de estudiantes implica poner atención a su composición en términos de género, origen étnico, raíces culturales y opciones religiosas, así como a sus diferentes estilos de

aprendizaje. La tarea pedagógica consiste en lograr que todos alcancen los Aprendizajes Esperados, en sus diversas condiciones.

- › Integrar la formación general con la Formación Diferenciada Técnico-Profesional para asegurar que entre ambas perspectivas se establezcan puntos de encuentro que potencien el aprendizaje.

En un ámbito más circunscrito, la planificación se concentra en organizar la enseñanza en torno a un módulo. Aquí la tarea se concentra en establecer la secuencia de actividades que desarrollará el cuerpo estudiantil para lograr un Aprendizaje Esperado, especificando los recursos que se utilizarán y determinando los procedimientos que se emplearán para ir evaluando el logro del aprendizaje. Este ordenamiento necesita considerar el grado de complejidad o dificultad que presentan los contenidos asociados al Aprendizaje Esperado, partiendo por aquellos más simples para avanzar progresivamente hacia los más complejos. En el caso de la preparación técnica, se necesita tomar en cuenta, además, el orden en que se llevan a cabo las operaciones en el medio productivo.

Orientaciones metodológicas generales

Los Objetivos de Aprendizaje que configuran el perfil de egreso expresan lo mínimo y fundamental que debe aprender cada integrante de la plana estudiantil del país que curse una especialidad, en términos de capacidades que preparan para iniciar una vida de trabajo. Se construyen a partir de:

- › Conocimientos, entendidos como información vinculada a marcos explicativos e interpretativos.

- › Habilidades, expresadas en el dominio de procedimientos y técnicas.
- › Actitudes, como expresión de valoraciones que inclinan a determinado tipo de acción.

Como estas tres dimensiones forman un todo indisoluble bajo el concepto de competencia, tanto la experiencia escolar como la práctica pedagógica y las metodologías de enseñanza utilizadas deben ser coherentes con este enfoque. La experiencia escolar debe ser rica en oportunidades para que el estudiantado alcance no solo los conocimientos conceptuales vinculados a su especialidad, sino también las habilidades cognitivas, las destrezas prácticas y las actitudes que requiere el mundo productivo. Por lo tanto, resulta apropiado usar metodologías que busquen la integración y vinculación constante de estos tres ámbitos, independientemente de si el proceso formativo se realiza en un lugar de trabajo o en el establecimiento educativo.

Además, es importante ampliar el espacio educativo más allá de los muros escolares, procurando generar diversas formas de vinculación con el sector productivo (por ejemplo, por medio de visitas guiadas a las empresas) como una forma de permitir que estudiantes y docentes accedan a modelos y procesos reales, así como a equipos y maquinarias de tecnología actualizada.

Se recomienda una enseñanza centrada en el aprendizaje, que privilegie metodologías de tipo inductivo basadas en la experiencia y la observación de los hechos, con mucha ejercitación práctica y con demostración de ejecuciones y desempeños observables. Al planificar la enseñanza y elegir los métodos y actividades de aprendizaje, quienes imparten docencia deben preocuparse de que cada estudiante sea protagonista. Una pedagogía centrada en la persona que estudia supone generar las condiciones para que esta pueda asumir su propio aprendizaje de manera autónoma y protagónica.

A continuación, se describen brevemente algunas metodologías que integran las orientaciones antes mencionadas y que se pueden aplicar a la Formación Técnico-Profesional en general:

› **Aprendizaje basado en problemas**

Es una metodología apropiada para desarrollar aprendizajes que permite relacionar conocimientos y destrezas en función de la solución de un problema práctico o conceptual. Conviene empezar con problemáticas simples para luego abordar otras más complejas que interesen al grupo estudiantil; es decir, partir por investigar hechos, materiales, causas e información teórica para luego probar eventuales soluciones hasta encontrar aquella que resuelva el problema planteado. Las principales habilidades que fomenta son la capacidad de aprender autónomamente y, a la vez, de trabajar en equipo, además de la capacidad de análisis, síntesis y evaluación, y de innovar, emprender y perseverar.

› **Elaboración de proyectos**

Contribuye a fomentar, sobre todo, la creatividad y la capacidad de innovar en el contexto del trabajo en grupos para responder a diferentes necesidades con diversas soluciones, e integrar las experiencias y conocimientos anteriores del estudiante. Incluye etapas como la formulación de objetivos, la planificación de actividades y la elaboración de presupuestos en un lapso de tiempo previamente definido. Requiere de un proceso que consiste en informarse, decidir, realizar, controlar y evaluar el proceso de trabajo y los resultados generados.

› **Simulación de contextos laborales**

Desarrolla capacidades para desempeñarse en situaciones que buscan imitar o reproducir la realidad laboral, al permitir ensayar o ejercitar una respuesta o tarea antes de efectuarla en un contexto real.

› **Análisis o estudio de casos**

El o la docente presenta –en forma escrita o audiovisual– un caso real o simulado referido al tema en cuestión. El caso no proporciona soluciones, sino datos concretos y detalles relevantes de la situación existente para ilustrar a cabalidad el proceso o procedimiento que se quiere enseñar o el problema que se quiere resolver. La idea es

reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas a una problemática. Lleva a cada estudiante a examinar realidades complejas, a generar soluciones y a aplicar sus conocimientos a una situación real. También permite aprender a contrastar sus conclusiones con las de sus pares, a aceptarlas y a expresar sus sugerencias, trabajando en forma colaborativa y tomando decisiones en equipo.

› **Observación de modelos de la realidad productiva**

Puede hacerse en terreno o mediante películas, y se apoya en pautas elaboradas por el cuerpo docente o por las y los estudiantes. Permite aprender por imitación de modelos, desarrolla la capacidad de observación sistemática y el aprendizaje de destrezas en los puestos de trabajo, y posibilita comprender el funcionamiento de la totalidad de los procesos observados en una empresa. También puede motivar hacia la especialización en un determinado oficio o profesión.

› **Juego de roles**

Consiste principalmente en distribuir diferentes roles entre estudiantes para que representen una situación real del mundo del trabajo. Las y los estudiantes podrán elaborar los guiones de esos roles para probar el nivel de conocimiento que tienen sobre determinadas funciones laborales.

› **Microenseñanza**

Es un método que emplea la observación para corregir errores de actuación o aplicación de un procedimiento. La actividad se graba en video, lo que permite que, por un lado, cada estudiante se vea y se escuche para autoevaluarse y, por otro, que el grupo también ayude en la evaluación (mediante cuestionarios referidos a aspectos específicos de la actividad). Por medio de la retroalimentación propia y de los demás, este método ayuda al grupo curso a mejorar en determinados aspectos de su actuación.

› **Demostración guiada**

Se basa en la actuación de la o el docente, quien modela y va señalando los pasos y conductas

apropiadas para llevar a cabo una actividad, como la operación de una máquina, equipo o herramienta. Permite conocer y replicar paso a paso un determinado proceso de trabajo en la teoría y en la práctica; dominar en forma independiente procesos productivos específicos; y demostrar teórica y prácticamente trabajos complejos e importantes para el proceso productivo.

› **Texto guía**

Resulta útil para cualquier actividad de aprendizaje. Consiste en una guía elaborada por la o el docente que, mediante preguntas, va orientando el proceso de aprendizaje de sus estudiantes para la realización de actividades en cada una de las fases de solución de un problema o de elaboración de un proyecto. Permite que las y los estudiantes reflexionen, tomen decisiones basadas en los conocimientos que tienen o que deben obtener y desarrollen la autonomía en la búsqueda de información.

Como puede apreciarse, varias de las metodologías expuestas requieren que las y los estudiantes desarrollen la habilidad de trabajar en equipo, lo cual les será propicio en un contexto laboral futuro. Para ello, el trabajo debe definirse con claridad y ejecutarse según una planificación previa. Dicha planificación tiene que considerar una secuencia de actividades y componentes parciales, los que conducirán al logro del producto final, además de una clara distribución de funciones y responsabilidades entre los miembros del grupo y los correspondientes plazos de entrega. Asimismo, la totalidad de integrantes del equipo tienen que responsabilizarse del producto final y no solo de la parte que corresponde a cada cual; para ello, es necesario que se retroalimenten entre sí y que chequeen los atributos de calidad de todos los componentes del proceso.

Finalmente, es importante subrayar la necesaria atención que se debe prestar a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la formación, tomando en cuenta que estas

tienen un papel transformador prácticamente en todos los campos de la actividad humana, representando un aporte relevante tanto a la enseñanza como al aprendizaje. Hoy son herramientas imprescindibles para llevar a cabo tanto los procesos de búsqueda, selección y análisis de información, como para generarla, compartirla y usarla como plataforma para la participación en redes. Representan, además, el soporte de un número creciente de procesos de automatización que debe dominar quien se desempeñe en el área técnica de nivel medio.

Orientaciones para evaluar el aprendizaje

La evaluación es una actividad cuyo propósito más importante es ayudar a cada estudiante a progresar en el aprendizaje. Para que así sea, debe ser un proceso planificado y articulado con la enseñanza, que ayude al y a la docente a reconocer qué han aprendido sus estudiantes, conocer sus fortalezas y debilidades y, a partir de eso, retroalimentar la enseñanza y el proceso de aprendizaje.

La información que proporciona la evaluación es útil para que los y las docentes, en forma individual y en conjunto, reflexionen sobre sus estrategias de enseñanza e identifiquen aquellas que han resultado eficaces, las que pueden necesitar algunos ajustes y aquellas que requieren de más trabajo con sus estudiantes.

Las sugerencias de evaluación que se incluyen en este Programa no agotan las estrategias ni las oportunidades que puede movilizar cada docente o equipo de docentes para evaluar y calificar el desempeño de sus estudiantes. Por el contrario, se deben complementar con otras tareas y actividades de evaluación para obtener una visión completa y detallada del aprendizaje de cada estudiante.

Dado que la Formación Técnico-Profesional tiene un fuerte componente de aprendizajes prácticos, las situaciones y las estrategias de evaluación deben ser coherentes con esta característica. La mayoría de los Aprendizajes Esperados están formulados en términos de desempeños, por lo que quienes imparten docencia tienen que generar escenarios de evaluación que permitan a sus estudiantes demostrar el dominio de tales desempeños. El mejor escenario es que la tarea consista en elaborar productos, servicios o proyectos muy cercanos a aquellos que deberán desarrollar en el futuro en el medio laboral.

A continuación, se describen algunos ejemplos habituales de esta clase de escenarios o estrategias:

› **Demostraciones**

Son situaciones en las que el o la estudiante debe mostrar una destreza, en vivo y frente a su docente, quien evaluará su desempeño mediante una pauta. Todo esto en el contexto de la elaboración de un producto o servicio.

› **Análisis de casos o situaciones**

Son instancias de evaluación en las que el o la docente entrega a sus estudiantes un caso (que puede ser un plano, un estado financiero, un relato de una situación laboral específica, una orden de trabajo, etc.) acompañado de una pauta de preguntas. Cada estudiante debe analizar el caso y demostrar que lo comprende en todos sus parámetros relevantes, detectando errores u omisiones.

› **Portafolio de productos**

Es una carpeta o caja donde el estudiante guarda trabajos hechos durante el proceso formativo, ya sea en formato de prototipos concretos, fotografías o videos. De este modo, se puede llevar un registro de sus progresos, ya que permite comparar la calidad de los productos elaborados al inicio y al final del proceso educativo. Una característica

particularmente enriquecedora del portafolio es que puede ser evaluado a lo largo de todo este proceso y, sobre esa base, quien enseña orienta a sus estudiantes a fomentar su progreso.

El énfasis en el aprendizaje de desempeños prácticos no quiere decir que los conceptos y aspectos teóricos estén ausentes de la formación técnico-profesional. Cuando sea oportuno, quien imparte las clases debe averiguar si sus estudiantes comprenden ciertos conceptos claves, para lo cual se sugieren estrategias o escenarios adecuados, como los siguientes:

› **Organizadores gráficos y diagramas**

Instrumentos que exigen distribuir la información y desarrollar relaciones entre conceptos, desafiando a promover la máxima creatividad para resumir el contenido que se aprende. Las nuevas conexiones y la síntesis elaborada permiten recoger evidencias importantes del aprendizaje alcanzado.

› **Mapas conceptuales**

Instrumentos que permiten desarrollar la capacidad de establecer relaciones entre los diferentes conceptos aprendidos y crear otras nuevas, mediante el uso correcto de conectores entre ellos.

Es fundamental que cada docente se apoye en pautas de corrección frente a los desempeños de sus estudiantes, utilizando los indicadores que reflejan el aprendizaje específico que está siendo evaluado; por ejemplo:

› **Rúbricas**

Son escalas que presentan diferentes criterios por evaluar y en cada uno de ellos se describen los niveles de desempeño. Son particularmente útiles para evaluar el logro en actividades prácticas de laboratorio, presentaciones, construcción de modelos o proyectos tecnológicos, entre otros.

› **Escalas de valoración**

Son instrumentos que miden, sobre la base de criterios preestablecidos, una graduación en el desempeño de las y los estudiantes de manera cuantitativa y cualitativa (por ejemplo: Muy bien – Bien – Regular – Insuficiente).

› **Lista de cotejo**

Es un instrumento que señala de manera dicotómica los diferentes aspectos que se quiere observar en las y los estudiantes, de manera individual o colectiva; es decir: Sí/No, Logrado/No logrado, etc. Es especialmente útil para evaluar el desarrollo de habilidades relacionadas con el manejo de operaciones y la aplicación de las normas de seguridad.

La evaluación adquiere su mayor potencial si las y los docentes tienen las siguientes consideraciones:

› **Informar a sus estudiantes sobre los aprendizajes que se evaluarán**

Compartir las expectativas de aprendizaje y los Criterios de Evaluación que se aplicarán favorece el logro de dichos aprendizajes, ya que así tienen claro cuál es el desempeño esperado.

› **Planificar las evaluaciones**

Para que la evaluación apoye el aprendizaje, es necesario planificarla de forma integrada con la enseñanza. Al diseñar esa planificación, se deben especificar los procedimientos más pertinentes y las oportunidades en que se recopilará la información respecto del logro de los Aprendizajes Esperados, determinando tareas y momentos pertinentes para aplicarlas, a fin de retroalimentar el proceso de aprendizaje.

› **Analizar el desempeño de los y las estudiantes para fundar juicios evaluativos**

Un análisis riguroso del trabajo de las y los estudiantes, en términos de sus fortalezas y debilidades individuales y colectivas, ayuda a elaborar un juicio evaluativo más contundente sobre el aprendizaje construido. Dicho análisis permite a los y las docentes reflexionar sobre las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza y tomar decisiones pedagógicas para mejorar resultados durante el desarrollo de un módulo o de un semestre, o al finalizar el año escolar y planificar el periodo siguiente.

› **Retroalimentar a las y los estudiantes sobre sus fortalezas y debilidades**

La información que arrojan las evaluaciones es una oportunidad para involucrar a cada estudiante en el análisis de sus estrategias de aprendizaje. Compartir esta información con quienes cursan la especialidad, en forma individual o grupal, es una ocasión para consolidar aprendizajes y orientarlos acerca de los pasos que deben seguir para avanzar. Este proceso reflexivo y metacognitivo de las y los estudiantes se puede fortalecer si se acompaña con procedimientos de autoevaluación y coevaluación que les impulsen a revisar sus logros, identificar sus fortalezas y debilidades y analizar las estrategias de aprendizaje implementadas.

Orientaciones para la práctica profesional y titulación

El currículum de la formación técnico-profesional en todo el mundo, Chile incluido, subraya la importancia de que los establecimientos TP establezcan lazos de cooperación con las empresas locales, principalmente con aquellas relacionadas con las especialidades que imparten, con la convicción de que la preparación para el mundo del trabajo y el desarrollo de las respectivas competencias, en general, se logran por el contacto práctico con la situación de trabajo.

Favorecer las prácticas y la formación en alternancia ha sido una tendencia general de este tipo de formación en el mundo que continúa siendo recomendada por los expertos. Sin embargo, es preciso detenerse en las diferencias que existen entre la práctica profesional y la formación en lugares de trabajo. Este último concepto se asocia a la estrategia utilizada en programas formales para permitir que los y las estudiantes desarrollen sus competencias compartiendo los espacios de formación entre el establecimiento educacional y la empresa o centro de entrenamiento, como puede ser la formación dual u otros mecanismos de alternancia. Esto supone que el o la estudiante, durante este proceso de aprendizaje en dos lugares, desarrolla las competencias descritas en el perfil de egreso de su especialidad, mientras que la práctica profesional es un proceso de validación de lo aprendido en la formación técnica-profesional formal, por lo tanto, su objetivo es la aplicación y puesta en práctica –en un contexto laboral real– de las competencias desarrolladas.

En Chile, para recibir el título de técnico de nivel medio, se requiere realizar una práctica profesional en un centro de práctica afín con las tareas y actividades propias de la especialidad. El propósito fundamental de este tipo de experiencia es que los y las estudiantes validen los aprendizajes que desarrollan durante su

formación y puedan integrarlos y aplicarlos en un ambiente de trabajo real. Además, les permite acceder a experiencia laboral que les facilite la transición del mundo educativo al empleo.

El establecimiento educacional debe asumir la responsabilidad de gestionar y supervisar la práctica profesional, además de velar por la calidad del proceso. Asimismo, debe ubicar a la totalidad de estudiantes en los diferentes centros de práctica para que puedan iniciar este ciclo final que, aunque no es parte del Plan de Estudio, es el requisito exigido para la certificación oficial de la formación como técnico. Además, el establecimiento tiene que elaborar el Reglamento de Práctica, conforme a las disposiciones legales, que debe contener todos los aspectos técnicos, pedagógicos y administrativos relacionados con este proceso.

Estas prácticas profesionales permiten construir un vínculo estrecho entre la formación técnica y el mundo del trabajo, lo que posibilita una oportunidad de retroalimentación de los centros de práctica a los establecimientos respecto de los resultados de aprendizajes logrados por sus estudiantes y sobre aquellos ámbitos de la formación que deben fortalecerse y actualizarse.

El periodo de práctica profesional tiene una duración mínima de 450 horas cronológicas, de acuerdo a la normativa actual vigente. No obstante, para dar mayor flexibilidad a su desarrollo, buscando potenciar y facilitar la titulación y la continuidad de estudios, es relevante permitir que las prácticas profesionales comiencen antes del egreso de cuarto medio, una vez que se haya dado cumplimiento a ciertas condiciones, como la aprobación de aquellos módulos o asignaturas directamente vinculados a la práctica a desarrollar.

Así, en el caso de que el establecimiento tenga un régimen anual para la aplicación de sus Programas de Estudio, los y las estudiantes pueden comenzar a realizar su práctica profesional al finalizar tercero medio, es decir, en las vacaciones de verano. En el caso de que el establecimiento tenga un régimen semestral, las prácticas profesionales pueden iniciarse una vez finalizado el primer semestre de tercer año medio, es decir, durante las vacaciones de invierno.

Con el propósito de tener el máximo de claridad respecto de este proceso, se definen los principales conceptos que se utilizan durante esta etapa:

› **Proceso de titulación**

Es el periodo comprendido desde la matrícula de cada estudiante en un establecimiento de Educación Media Técnico-Profesional para la realización de la práctica profesional hasta su aprobación final, incluyendo el cumplimiento de todos y cada uno de los procedimientos necesarios para la obtención y entrega del título de técnico de nivel medio correspondiente, por parte del Ministerio de Educación.

› **Práctica profesional**

Es una actividad que llevan a cabo los y las estudiantes de la Educación Media Técnico-Profesional en un centro de práctica como parte de su proceso de titulación. En este periodo deberá cumplir como mínimo 450 horas cronológicas. El objetivo central de la práctica profesional es validar y aplicar, en un contexto laboral real, los aprendizajes desarrollados durante la formación técnica.

› **Centro de práctica**

Se refiere al espacio fuera del establecimiento educacional, como empresas, reparticiones públicas, fundaciones y otras instituciones productivas y de servicios que desarrollan actividades relacionadas con los Objetivos de Aprendizaje de las especialidades de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional.

› **Plan de práctica**

Es el documento guía elaborado para el desarrollo de la práctica profesional que se estructura de acuerdo con el perfil de egreso del técnico de nivel medio de la especialidad respectiva, en función de las actividades y los criterios de desempeño acordados con la empresa. Este instrumento debe ser firmado por las tres partes involucradas: centro de práctica, establecimiento educacional y estudiante.

› **Profesor guía**

Es el docente técnico designado por el establecimiento para orientar, supervisar, acompañar, elaborar y disponer los documentos de práctica y titulación.

› **Supervisor**

Es el funcionario o trabajador experto designado por el centro de práctica para supervisar, orientar y evaluar el desempeño de los y las estudiantes.

Orientaciones para el uso de la libre disposición

La Ley General de Educación establece que los establecimientos con Jornada Escolar Completa que utilicen los Programas de Estudio del Mineduc cuentan con seis horas lectivas de libre disposición. Los establecimientos pueden disponer de estas horas como lo estimen más conveniente para llevar a cabo su proyecto educativo, distribuyéndolas en la formación de manera pertinente.

Con el fin de apoyar el proceso de reflexión para la toma de decisiones, se ha construido este documento con orientaciones opcionales para los establecimientos de Educación Media Técnico-Profesional.

El desafío para los establecimientos que brindan formación técnica es desarrollar las mejores estrategias de gestión curricular y pedagógica, para que el tiempo escolar disponible les permita lograr los objetivos planteados en las Bases Curriculares y en sus propios Proyectos Educativos Institucionales (PEI), y así responder con pertinencia a las necesidades educativas de los y las estudiantes, las demandas de los sectores productivos relacionados y de la sociedad en general.

La toma de decisiones sobre la libre disposición tiene que ver con cómo reestructurar y usar el tiempo y en cómo ponerlo al servicio del mejoramiento del aprendizaje y formación de los y las estudiantes. La definición del uso del tiempo de cada establecimiento educacional se inserta y adquiere sentido en el marco de su PEI, de sus planes de mejora y planes de acción de acuerdo a sus prioridades educativas.

En este marco, el proceso de toma de decisión debería resguardar los siguientes aspectos:

› **Considerar información relevante y de calidad**

Se sugiere incluir la revisión del proyecto educativo institucional; el análisis de los Programas de Estudio del Mineduc y de los resultados de aprendizaje y de sus estrategias remediales, el levantamiento de información a través de entrevistas y encuestas a actores del sector productivo y exalumnos; análisis de estudios o estadísticas disponibles sobre la situación educativa de los estudiantes de la especialidad y sus intereses, entre otros.

› **Incluir participación**

Se debe considerar la participación de la comunidad educativa y de actores relevantes en instancias específicas, ya sea para el levantamiento de información primaria como para la validación de las propuestas elaboradas.

› **Contar con respaldo institucional**

Es muy relevante que en estas instancias de análisis participe también el sostenedor, para que las decisiones que tome sobre la libre disposición sean coherentes con las conclusiones a las que se llegue en dichas instancias.

A continuación se presentan algunos criterios metodológicos que deberían ser incluidos en la toma de decisión del uso del tiempo de libre disposición:

› **Requerimientos desde la Misión institucional**

En el Programa de Estudio de una especialidad deben estar incluidos el énfasis y los aspectos que son distintivos del PEI. Un ejemplo de esta situación es el

caso de una institución que imparte la especialidad de Servicios de Turismo, cuya Misión incluye desarrollar el proceso educativo con estrategias que aborden la interculturalidad. En este caso, será necesario agregar un módulo o asignatura que aborde este objetivo y asignarle el tiempo requerido.

En algunas situaciones, estos aspectos pueden ser abordados sin requerir tiempo escolar, sino que, más bien, mediante metodologías apropiadas y, por ende, su inclusión no afectará al Plan de Estudio.

› **Requerimientos desde el entorno productivo**

Para incluir estos requerimientos, es preciso realizar un levantamiento y análisis de información desde el mundo productivo que tiene directa vinculación con la especialidad. Este análisis puede hacer visible la necesidad de incluir en el programa de formación un ámbito de competencias que no está incluido en las Bases Curriculares ni en los Programas de la especialidad. En ese caso, al formular el Plan se deben considerar las horas para el desarrollo de un módulo que responda a ese requerimiento específico que no está presente en los Programas.

Este análisis es fundamental en todas las especialidades porque brindará mayor pertinencia y calidad a los aprendizajes que logren los egresados y las egresadas, lo que potenciará una mejor empleabilidad. En este proceso puede surgir la necesidad de incorporar competencias que son de otra mención u otra especialidad. En ese caso, pueden tomarse módulos de ellas para ser incluidos en el Plan de Estudio. Un ejemplo de esto es el caso de un establecimiento ubicado en una localidad con producción de vides que imparte la especialidad Agropecuaria, mención Agricultura, y que podría tener la necesidad de incluir módulos de la mención de Vitivinicultura. Otro ejemplo es el caso de un liceo ubicado en una región minera que podría tener la necesidad de incluir, en la especialidad de Mecánica Industrial, módulos de Hidráulica y neumática de la especialidad de Mecánica Automotriz.

› **Fortalecimiento de la Formación General o Diferenciada requerida por los y las estudiantes**

En cuanto a los requerimientos vinculados a las necesidades del cuerpo estudiantil, la toma de decisiones debe atender a dos objetivos fundamentales: asegurar la empleabilidad de las egresadas y los egresados desarrollando con mayor profundidad competencias básicas, y lograr un mejor desempeño en la educación superior. Una respuesta a estos objetivos podría ser incluir un módulo nuevo que no es parte de los obligatorios para la EMTP, pero que es necesario para potenciar los aprendizajes requeridos para un mejor desempeño. Esto podría significar, por ejemplo, que en la especialidad de Agropecuaria se incluyera un módulo denominado “Ciencias aplicadas a la agricultura” que aborde aspectos de Biología, Física y Química necesarios para entender ciertos procesos de las plantas, riego y suelos.

Una segunda respuesta podría ser ampliar las horas destinadas a una de las asignaturas ya incluidas en la Formación General que se imparten como obligatorias, por ejemplo, de Matemática, en la especialidad de Dibujo Técnico, para fortalecer los contenidos de tercer medio relativos a Geometría. Otra estrategia sería contemplar un tiempo para la articulación de la Formación General y la Formación Diferenciada, generando instancias de encuentro y discusión de docentes de ambas formaciones. Esta alternativa permitiría a los y las estudiantes apreciar de manera directa la contribución de la Formación General al logro de las competencias técnicas y genéricas, puesto que dicha formación le da sentido a la ejecución de tareas específicas propias de cada sector productivo.

Para detectar la necesidad de fortalecimiento de la Formación Diferenciada, puede llevarse a cabo un levantamiento de información que considere tanto al sector productivo como a exalumnos y exalumnas, pues ambas partes pueden dar cuenta de las carencias de aprendizajes técnicos o genéricos

que afectan el desempeño y posterior trayectoria de aprendizaje y laboral de las y los estudiantes. De esta manera puede determinarse la necesidad de ampliar las horas de uno o más módulos de la Formación Diferenciada para permitir un mejor logro de los Objetivos de Aprendizaje.

› **Requerimientos desde la realidad social de la comunidad educativa**

Los establecimientos no son comunidades aisladas de las realidades de sus entornos, y, en este contexto, se pueden priorizar las necesidades de dicha realidad para ser abordada en el tiempo escolar disponible. Un ejemplo de esto puede ser que, en aquellos lugares donde existan graves problemas de salud asociados al sedentarismo y consumo de drogas y alcohol, el establecimiento incorpore en el Plan de Estudio un espacio para Educación Física y Salud para apoyar el esfuerzo de toda la comunidad en el desarrollo de hábitos para el cuidado de la salud.

› **Requerimientos de nivelación de Formación General**

Este requerimiento puede surgir a partir de la detección de déficit en aprendizajes de los estudiantes que afecte su desempeño escolar y su posterior trayectoria de aprendizaje y laboral. La respuesta a este diagnóstico puede ser el aumento de horas de Formación General como parte de un proceso de nivelación de contenidos no logrados en los ciclos y niveles anteriores. Esta opción puede articularse con iniciativas como el Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior (PACE), que trabaja en los establecimientos educacionales que atienden a la población más vulnerable y que busca preparar a los y las estudiantes para que ingresen a la Educación Superior y puedan mantenerse en ella hasta la titulación.

› **Requerimientos por las capacidades técnicas disponibles para la especialidad**

Este criterio se refiere al análisis de las capacidades de los y las docentes y de la disponibilidad de acceso a infraestructura y recursos de aprendizajes para el adecuado desarrollo de una especialidad. Puede ocurrir que un establecimiento cuente con docentes técnicos con una amplia experiencia, pero que existan debilidades en la infraestructura y recursos disponibles al interior del establecimiento, lo cual se suple con convenios de colaboración con empresas. Esta situación provoca que algunas actividades de aprendizajes deban llevarse a cabo fuera del establecimiento, lo cual implica mayor tiempo para su desarrollo. En otros casos puede ocurrir lo contrario, es decir, que la situación de infraestructura y recursos sea sobresaliente, lo que facilita el logro de los aprendizajes en los y las estudiantes y que permite disminuir el tiempo requerido para el desarrollo de algunos módulos.

Orientaciones para la formación profesional dual

La formación profesional dual se incorpora a la Educación Media Técnico-Profesional (EMTP) como una estrategia curricular que potencia el aprendizaje de los y las estudiantes con una relación más directa entre los establecimientos educacionales y el sector productivo.

El propósito de la estrategia curricular dual es mejorar la calidad de los aprendizajes de los y las estudiantes de EMTP, además de aportar al requerimiento del país de contar con más y mejores técnicos y técnicas en los diferentes ámbitos de la producción de bienes y servicios.

Desde la perspectiva señalada, la formación dual contempla dos lugares de aprendizaje: el establecimiento educacional y el mundo laboral representado por la empresa, lo que implica armonizar los aprendizajes que se desarrollan en el liceo con los que se trabajan en la empresa. Ambas instituciones (establecimiento educacional y empresa) deben dar respuesta al perfil de egreso señalado en las Bases Curriculares para cada una de las especialidades que ofrece la Formación Diferenciada Técnico-Profesional.

El establecimiento educacional es el responsable de brindar a los y las estudiantes una sólida formación general y técnica. Por tanto, en el caso del dual, este rol implica desarrollar las competencias básicas y la comprensión técnica que requieren para dominar los procesos productivos. La empresa, por su parte, como colaboradora del proceso de aprendizaje, debe ofrecer la oportunidad para que las y los jóvenes desarrollen las competencias técnicas relacionadas con la especialidad y sus respectivas menciones.

Para la implementación del Plan y del Programa de Estudio de una especialidad, en un establecimiento que opta por la formación profesional dual se debe considerar lo siguiente:

- a. El Plan de Estudio se organizará sobre la base de las siguientes alternativas (el liceo debe optar por una de ellas)¹:
 - › Tres días en el liceo y dos días en la empresa.
 - › Otra especificada en la normativa respectiva.
- b. A su vez, dicho Plan de Estudio podrá ser abordado por medio de alguna de las siguientes modalidades:
 - › Desarrollar todo el Plan de Estudio de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional en dos lugares de aprendizaje: esto se organiza en un proceso de formación compartida entre el liceo y la empresa, que consiste en coparticipar en distinta proporción en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
 - › Destinar parte del Plan de Estudio TP a la empresa y, así, complementar los módulos que se imparten en el liceo. Esto, comúnmente, se denomina *alternancia*.
 - › Formación en centro de entrenamiento con participación de la empresa, la que colabora con equipamiento de vanguardia y expertos y expertas para construir los aprendizajes.

¹ El Plan de Estudio deberá ser aprobado mediante Resolución Exenta de la Secretaría Regional Ministerial de Educación, quien a su vez informará por escrito de dicha resolución a la Superintendencia de Educación y a la Agencia de Calidad.

- c. Podrá optarse por la formación dual siempre y cuando se cuente con un número de empresas suficiente en la jurisdicción territorial en la cual se encuentra el establecimiento. Las empresas deben estar formalmente constituidas, cumplir con las normas de salud y seguridad y contar con trabajadoras y trabajadores capacitadas y capacitados que potencien en sus aprendices la calidad de los aprendizajes, resguarden su seguridad personal y den espacios de supervisión al profesor o a la profesora tutor y a los organismos fiscalizadores del Ministerio de Educación.
- d. Para la implementación del modelo dual, el liceo deberá desarrollar un trabajo innovador, planificado, programado y cooperativo. Lo anterior, junto con el Plan de Estudio para el liceo, el plan de aprendizaje para los y las docentes (elaboración del plan de enseñanza en el aula) y el plan de desempeño para el aprendizaje en la empresa, permitirán asegurar las condiciones para el funcionamiento operativo de la formación profesional dual y así, obtener la aprobación para su implementación a partir del año siguiente.

En la actualidad, la formación profesional dual alcanza una cobertura de cerca del 13 % de la matrícula de estudiantes de Formación Diferenciada Técnico-Profesional, por tanto, dado este nivel de cobertura, se requiere una normativa que regule su funcionamiento y resguarde los criterios de calidad y el cumplimiento de sus objetivos; esta se encuentra actualmente en fase de diseño por parte del Ministerio de Educación.



Módulos especialidad **Gráfica**

1. Verificación y preparación de archivos digitales

INTRODUCCIÓN

El presente módulo, diseñado para realizarse en 228 horas pedagógicas, responde a las exigencias del mercado laboral gráfico en el área productiva de la pre-impresión. Promueve la apropiación y el desarrollo de diversas habilidades en las tareas de revisión de archivos y edición digital de archivos. Corresponde a la preparación inicial de un producto en la industria gráfica.

Este módulo fomenta la formación de actitudes iniciales en las y los estudiantes para insertarse en el proceso productivo gráfico, quienes requieren de un manejo con precisión en diversos *software*, equipos computacionales, maquinaria e impresoras digitales. Se sugiere desarrollarlo en tercer medio, distribuyendo sus horas en dos temas claves:

- › **Preflight:** en él se aprende cómo ejecutar una orden de trabajo y los diferentes programas computacionales gráficos para enfrentar tareas, como aplicar controles previos a los archivos por medio de programas de verificación digital para detectar errores y avisar a quien corresponda.
- › **Edición digital:** en él se aprende a retocar imágenes, vectores, textos y colores, empleando el *software* para estos efectos y ajustando los archivos a formatos digitales compatibles con las salidas de impresión. Además, digitalizan imágenes siempre que el proceso lo requiera.

Para cumplir con los aprendizajes esperados vinculados a la preimpresión, se sugiere que los y las estudiantes conozcan los equipos fundamentales de un taller de la industria gráfica, como computadoras, *software* gráficos, escáner, unidades de exposición, procesadoras de películas y matrices, impresoras de pruebas digitales y equipos periféricos de almacenamiento de datos. Asimismo, referido a la verificación de archivos digitales, es necesario que profundicen el conocimiento en contextos prácticos sobre reglas tipográficas, reprográficas, ortos tipográficos, ortográficos, y el manejo de una variedad de *software* gráficos, procedimientos de revisión, formatos de archivos digitales de salida y las variadas normas internacionales y nacionales aplicadas a la pre-impresión actualmente vigentes.

Concerniente a la edición, los y las estudiantes deben practicar en la corrección de imágenes, fotografías, vectores y textos, utilizando *software* gráfico. Para el logro del objetivo es importante que se ejerciten con diferentes órdenes de trabajo, aumentando la familiarización con los programas y herramientas de las aplicaciones computacionales.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 1 · VERIFICACIÓN Y PREPARACIÓN DE ARCHIVOS DIGITALES		228 HORAS	TERCERO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p>OA 1 Diagramar y editar imágenes y textos originales, utilizando <i>software</i> gráficos, verificando el cumplimiento de las exigencias del diseño y acorde a los requerimientos técnicos de los diversos procesos en las áreas gráficas establecidos en la orden de trabajo.</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p>1. Verifica los archivos digitales y los originales de acuerdo a los procedimientos y las normas de calidad establecidas para el proceso de pre-impresión, manejando tecnologías de la información, comunicación y notificando los resultados.</p>	<p>1.1 Comprueba que el material recibido (archivos digitales y análogos) esté completo y sin daños con respecto a la orden de trabajo.</p>	C	H
	<p>1.2 Detecta los errores contenidos en archivos digitales, aplicando un programa de verificación (<i>preflight</i>) y control visual de fotografías, tipografías, vínculos y colores.</p>	C	H
	<p>1.3 Corrige errores básicos, utilizando las herramientas digitales de verificación, manejando tecnologías de la información y comunicación.</p>	C	H
	<p>1.4 Elabora informes de identificación de errores y los comunican a las personas que corresponden.</p>	H	

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
2.	Arma y edita imágenes, vectores y textos de acuerdo a las indicaciones de las órdenes de trabajo y los procesamientos establecidos en la reproducción gráfica.	2.1 Coloca imágenes y textos de acuerdo a prismados e indicaciones del cliente.	C	
		2.2 Define la resolución de imágenes, según los requisitos de impresión y considerando el factor de ampliación.	C	H
		2.3 Edita y retoca imágenes, vectores, textos y colores según las instrucciones del cliente y las restricciones del proceso productivo.	C	H
		2.4 Transforma el color de archivos a cuatricromía mediante perfiles ICC y restricciones de la impresión.	C	H
		2.5 Aplica sobreimpresión y calados, según los requisitos de impresión.	C	H

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Verificación y preparación de archivos digitales
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de <i>preflight</i> en InDesign
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Verifica los archivos digitales y los originales de acuerdo a los procedimientos y las normas de calidad establecidas para el proceso de pre-impresión, manejando tecnologías de la información, comunicación y notificando los resultados.</p>	<p>1.2 Detecta los errores contenidos en archivos digitales, aplicando un programa de verificación (<i>preflight</i>) y control visual de fotografías, tipografías, vínculos y colores.</p> <p>1.3 Corrige errores básicos, utilizando las herramientas digitales de verificación, manejando tecnologías de la información y comunicación.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Método de detección de fallas

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

Estudiantes:

- › Verifican archivos para detectar errores con las herramientas en InDesign, creando perfiles de *preflight*, adaptados a los parámetros de comprobación que el o la docente les entrega para revisar.
- › Organizados en grupos, crean los perfiles adecuados y la o el docente los revisa, valida y retroalimenta.

Docente:

- › Brinda apoyo en la creación del perfil de *preflight*.

Recursos:

- › Sala apropiada (con buena visibilidad de la pizarra); red para el traspaso de archivos; computadores con los programas gráficos para cada estudiante; proyector multimedia; impresoras de escritorio; *software* InDesign; archivos digitales para los ejercicios; guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-práctica; tinta de impresora de escritorio; papel bond (resmas); órdenes de trabajo; perfil de *preflight* en InDesign; rúbrica para evaluar actividad.



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

EJECUCIÓN	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Reciben la OT y los archivos digitales para su revisión; y, ayudados por el perfil creado:<ul style="list-style-type: none">- Verifican los errores.- Resuelven los errores que se pueden corregir con la herramienta.- Resuelven los errores detectados, hasta que el indicador del <i>preflight</i> marque cero errores. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Supervisa y asiste a sus estudiantes en sus dudas durante toda la actividad.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Elaboran un reporte escrito digital de identificación de errores u omisiones en las órdenes de trabajo, señalando los parámetros revisados.› Envían el informe al correo electrónico de la o el docente.› Al final se proyectan algunos trabajos, los que se analizan con el curso, aclarando dudas del procedimiento. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Se sugiere evaluar de manera formativa el uso de <i>software</i> y aplicación del <i>preflight</i> por medio de una rúbrica. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Laboratorio de computación con acceso a internet.› <i>Software</i> correspondiente.› Proyector.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Verificación y preparación de archivos digitales
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de <i>preflight</i> en Photoshop
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Verifica los archivos digitales y los originales de acuerdo a los procedimientos y las normas de calidad establecidas para el proceso de preimpresión, manejando tecnologías de la información, comunicación y notificando los resultados.</p>	<p>1.1 Comprueba que el material recibido (archivos digitales y análogos) esté completo y sin daños con respecto a la orden de trabajo. 1.2 Detecta los errores contenidos en archivos digitales, aplicando un programa de verificación (<i>preflight</i>) y control visual de fotografías, tipografías, vínculos y colores. 1.3 Corrige errores básicos, utilizando las herramientas digitales de verificación, manejando tecnologías de la información y comunicación. 1.4 Elabora informes de identificación de errores y los comunican a las personas que corresponden.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Método de detección de fallas

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

<p>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Entrega una guía impresa que presente las paletas de comando del <i>software</i> Photoshop con descripción en detalle. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Aplican el proceso de <i>preflight</i> en Photoshop para detectar errores, considerando los siguientes parámetros de revisión: <ul style="list-style-type: none"> - Resolución del archivo: ppi - ppp. - Modo de color: RGB, CMYK, Lab, escala de grises. - Perfil asignado: Edit - Assign Profile / Edit - Convert to Profile. - Recorte (herramienta de selección). - Capas (uso). - Fuentes tipográficas. - Formatos para guardar. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Sala apropiada (con buena visibilidad de la pizarra); red para el traspaso de archivos; computadores con los programas gráficos para cada estudiante; proyector multimedia; impresoras de escritorio; <i>software</i> Photoshop; archivos digitales para los ejercicios; guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-práctica; tinta de impresora de escritorio; papel bond (resmas); órdenes de trabajo; rúbrica para evaluar actividad.
---	--

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

EJECUCIÓN	Estudiantes: <ul style="list-style-type: none">› Reciben varios archivos entregados por el o la docente y, usando la aplicación Photoshop y el control visual de fotografías, detectan posibles errores, siguiendo la orden de trabajo.› Revisan parámetros, páginas, resolución, modo de color, perfil asignado, separación de color, fuentes tipográficas, recorte, capas y formato de almacenamiento.› Detectan posibles errores.› Escriben un reporte de los errores.
CIERRE	Docente: <ul style="list-style-type: none">› Evalúa de manera formativa el uso de <i>software</i> y aplicación del <i>preflight</i> por medio de una rúbrica.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Verificación y preparación de archivos digitales
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Digitalización de fotografías e imágenes
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Arma y edita imágenes, vectores y textos de acuerdo a las indicaciones de las órdenes de trabajo y los procesamientos establecidos en la reproducción gráfica.</p>	<p>2.1 Coloca imágenes y textos de acuerdo a prismados e indicaciones del cliente.</p> <p>2.2 Define la resolución de imágenes, según los requisitos de impresión y considerando el factor de ampliación.</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>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Se sugiere que elabore una guía para sus estudiantes, con un ejercicio que describa el procedimiento de la digitalización y, que además, detalle las paletas de comando del <i>software</i> Photoshop con descripción en detalle. › Les enseña a digitalizar una imagen desde un opaco impreso, indicando la forma correcta de realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> - Redimensionar la fotografía y adaptar su resolución según lineatura de impresión. - Usar la herramienta recortar (imagen a tamaño). - Usar modos de color (RGB², CMYK). - Usar paleta canales y capas; desde capas de ajuste, se explica, de modo general, el brillo y contraste, niveles, tono saturación y color selectivo. › Explica el cálculo de “resolución según lineatura de impresión” y su relación antes de digitalizar una imagen, o cuando ya se tiene una imagen en formato digital. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Reciben guía de su docente, con un ejercicio de factor de calidad (1,5 y 2,0). <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Sala apropiada (con buena visibilidad de la pizarra), red para el traspaso de archivos, computadores con los programas gráficos para cada alumno, proyector multimedia, impresoras de escritorio, escáner plano y <i>software</i> de digitalización, <i>software</i> Photoshop, imágenes digitales para los ejercicios, guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-práctica, tinta de impresora de escritorio, papel bond (resmas), fotografías (originales opacos), calculadoras.
---	---

2 RGB: Acrónimo para indicar colores rojo, verde y azul.

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

EJECUCIÓN	Estudiantes: <ul style="list-style-type: none">› Podrán traer para esta actividad, sus propias fotografías análogas para digitalizar según las indicaciones previas de su docente. De preferencia fotografías antiguas y con cierto daño.› Cada estudiante digitaliza las fotografías, aplicando los parámetros de resolución correctos entregados por el o la docente.› Se organizan en grupos y calculan por si solos la resolución efectiva y digitaliza sus propias fotografías para guardarlas en formatos de archivos normalizados.
CIERRE	Estudiantes: <ul style="list-style-type: none">› Los archivos obtenidos de la digitalización son guardados en archivos estandarizados y los entregan a la o el docente para almacenarlos, acompañados por un documento que indica parámetros de la digitalización. Recursos: <ul style="list-style-type: none">› Laboratorio de computación con acceso a internet.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Verificación y preparación de archivos digitales
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Manejo de Photoshop y retoque de imágenes
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Arma y edita imágenes, vectores y textos de acuerdo a las indicaciones de los órdenes de trabajo y los procesamientos establecidos en la reproducción gráfica.</p>	<p>2.3 Edita y retoca imágenes, vectores, textos y colores según las instrucciones del cliente y las restricciones del proceso productivo.</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:

- › Prepara una guía impresa que presente las paletas de comando del *software* Photoshop con descripción en detalle.
- › Recolecta variados archivos bitmap (fotografías) para los ejercicios que los estudiantes efectúen en el tratamiento y edición de imágenes.
- › Se sugiere, además, elaborar ejercicios por medio de órdenes de trabajo.

Recursos:

- › Sala apropiada (con buena visibilidad de la pizarra), red para el traspaso de archivos, computadores con los programas gráficos para cada alumno, proyector multimedia, impresoras de escritorio, *software* Photoshop, imágenes y archivos digitales para los ejercicios, guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-práctica, tinta de impresora de escritorio, papel bond (resmas), archivos bitmap en espacios de color RGB y CMYK, rúbrica de evaluación.



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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Entrega la guía elaborada previamente y pone a disposición de sus estudiantes los archivos bitmap previamente reunidos.› Explica el uso de la aplicación y demuestra:<ul style="list-style-type: none">- La relación entre resolución y lineatura de trama (LPI³).- El factor de calidad.- Las herramientas de recorte, retoque (tampón, pincel corrector) y navegación.- Las paletas historia (niveles de deshacer), relación comando +z y comando + alt + z, paleta, canales y capas.- La herramienta pluma, lazo, tampón de clonar, etc.› Durante toda la actividad, el o la docente supervisa y asiste a sus estudiantes en las dudas que pudieran presentar. <p>Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">› Realizan, por medio de Photoshop, la edición y retoque de imágenes aplicando uso de herramientas y manejo de procedimientos de edición (también, se pueden utilizar los archivos digitalizados anteriormente por el grupo de estudiantes).› Retocan fotografías, corrigiendo defectos.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Elaboran un reporte escrito digital describiendo el procedimiento utilizado en la edición. Al finalizar, envían el reporte al correo electrónico de la o el docente. <p>Docentes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Evalúa de manera formativa el uso de <i>software</i>.› Proyecta algunos trabajos, que se analizan con el curso, aclarando dudas del procedimiento. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Laboratorio de computación con acceso a internet.› <i>Software</i> correspondiente.› Proyector.

3 LPI: *line per inch*, término inglés que significa líneas por pulgada

NOMBRE DEL MÓDULO	Verificación y preparación de archivos digitales	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>1. Verifica los archivos digitales y los originales de acuerdo a los procedimientos y las normas de calidad establecidas para el proceso de pre-impresión, manejando tecnologías de la información, comunicación y notificando los resultados.</p>	<p>1.1 Comprueba que el material recibido (archivos digitales y análogos) esté completo y sin daños con respecto a la orden de trabajo.</p> <p>1.2 Detecta los errores contenidos en archivos digitales, aplicando un programa de verificación (<i>preflight</i>) y control visual de fotografías, tipografías, vínculos y colores.</p> <p>1.3 Corrige errores básicos, utilizando las herramientas digitales de verificación, manejando tecnologías de la información y comunicación.</p> <p>1.3 Elaboran informes de identificación de errores y los comunican a las personas que corresponden.</p>	<p>C Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p>H Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad práctica o de taller.</p> <p>El docente entrega a sus estudiantes, archivos digitales en cinco órdenes de trabajo distintas, algunas de las cuales presentan errores u omisiones.</p> <p>Individuamente, los y las estudiantes revisan los archivos con ayuda de los programas computacionales de verificación de errores (<i>preflight</i>). Elaboran un reporte escrito digital de identificación de errores u omisiones en las cinco órdenes de trabajo, señalando los parámetros revisados.</p> <p>Al finalizar, envían el informe al correo electrónico de su docente. Ver rúbrica de evaluación.</p>	<ul style="list-style-type: none">› Rúbrica que dé cuenta de los siguientes aspectos:<ul style="list-style-type: none">- Uso de equipos y <i>software</i>.- Comprensión de las herramientas del <i>software</i>.- Procedimientos de <i>preflight</i>.- Aplicación del <i>preflight</i>.- Comunicación de información y resultados.

Rúbrica para evaluar el uso del software y aplicación de *preflight* (20 puntos)

TAREA	DESTACADO 4 PUNTOS	ACEPTABLE 3 PUNTOS	EN DESARROLLO 2 PUNTOS	REQUIERE APOYO 1 PUNTO
Utilización equipos y <i>software</i>	Utiliza equipos y <i>software</i> computacional para la pre-impresión de acuerdo con la orden de trabajo y especificaciones.	Utiliza el <i>software</i> computacional para la pre-impresión, de acuerdo a su intuición. No se guía por la orden de trabajo.	Utiliza con dificultad el equipo, pero no el <i>software</i> gráfico. No logra el uso adecuado de herramientas.	No sabe utilizar los equipos para pre-impresión.
Comprensión de las herramientas del <i>software</i>	Comprende el uso adecuado de las herramientas para cada aplicación.	Después de algunos errores, escoge la herramienta adecuada a utilizar.	Escoge más de tres veces una herramienta incorrecta, hasta que finalmente logra elegir la adecuada.	No logra escoger la herramienta correcta para solucionar el problema al que se enfrenta.
Procedimientos de <i>preflight</i>	Identifica las secuencias completas correctas para realizar <i>preflight</i> en las aplicaciones gráficas.	Identifica de forma parcial la secuencia para realizar <i>preflight</i> en las aplicaciones gráficas.	Identifica de forma escasa la secuencia para realizar <i>preflight</i> en las aplicaciones gráficas.	No logra identificar ningún paso de la secuencias para realizar <i>preflight</i> en las aplicaciones gráficas. Solo lo hace después de errar en sus respuestas.
Aplicación del <i>preflight</i>	Realiza <i>preflight</i> sin errores en cualquier aplicación gráfica.	Realiza <i>preflight</i> en cualquier aplicación gráfica cometiendo solo dos errores.	Realiza <i>preflight</i> en cualquier aplicación gráfica cometiendo más de dos errores.	No logra realizar <i>preflight</i> o lo realiza, pero con numerosos errores.
Comunicación de información y resultados	Realiza de forma eficiente el reporte de errores a la persona que corresponde.	Realiza un reporte regular de errores, a la persona indicada.	Realiza un escaso reporte de errores desconociendo a quien debe informar.	No comunica información del trabajo realizado.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Verificación y preparación de archivos digitales	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>2. Arma y edita imágenes, vectores y textos de acuerdo a las indicaciones de los órdenes de trabajo y los procesamientos establecidos en la reproducción gráfica, para obtener y procesar la información pertinente al trabajo.</p>	<p>2.2 Define la resolución de imágenes, según los requisitos de impresión y considerando el factor de ampliación.</p> <p>2.3 Edita y retoca imágenes, vectores, textos y colores según las instrucciones del cliente y las restricciones del proceso productivo.</p>	<p>C Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p>H Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad práctica o de taller.</p> <p>Los estudiantes realizan edición y retoque de imágenes con herramientas de Photoshop, aplicando los procedimientos correctos.</p>	<p>Escala de apreciación que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Uso de equipos y <i>software</i>. › Comprensión de las herramientas del <i>software</i>. › Realizar selecciones de medidas y transformar imágenes. › Usar guías y reglas de Photoshop. › Ajustar el tono y corregir el color de una imagen. › Demostrar conocimiento al retocar, dibujar y pintar imágenes. › Demostrar conocimientos sobre tipos y filtros.

Ejemplo de escala de apreciación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN EDICIÓN Y RETOQUE DE IMÁGENES EN ADOBE PHOTOSHOP	APRECIACIÓN			
	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	INSUFICIENTE
Maneja equipos y <i>software</i> gráficos.				
Utiliza las herramientas del <i>software</i> Photoshop.				
Realiza selecciones de medidas y trasforma imágenes.				
Realiza transformación imágenes.				
Usa guías y reglas de Photoshop.				
Ajusta el tono y corrige el color de una imagen.				
Demuestra conocimiento al retocar, dibujar y pintar imágenes.				
Demuestra conocimientos sobre tipos y filtros.				
Comunica información y resultados.				
Total				

Observaciones:

BIBLIOGRAFÍA

AIDO. (2003). *El Libro sobre la gestión del color*. Valencia: Instituto Tecnológico de Óptica, Color e Imagen.

AIDO. (2007). *Buenas prácticas para diseñadores de productos industriales impresos*. Valencia: Instituto Tecnológico de Óptica, Color e Imagen.

Adobe Illustrator CC. (2013). Madrid: Anaya Multimedia.

Adobe Systems. (2013). *Adobe InDesign CC*. Madrid: Anaya Multimedia.

Bann, D. (2010). *Actualidad en la producción de artes gráficas*. Barcelona: Blume.

Evening, M. (2013). *Adobe Photoshop CC para fotógrafos*. Madrid: Anaya Multimedia.

Gutiérrez, M. (2005). *Manual del proceso de pre-impresión en las industrias de artes gráficas*. Avilés, Asturias: Nadetur.

Johansson, K., Lundberg, P. y Ryberg, R. (2011). *Manual de Producción Gráfica Recetas*. Barcelona: Gili.

Torres, A. (2012). *Fases y procesos en artes gráficas (MF0200_2)*. Málaga: IC.

Pozo, R. (2008). *Diseño y producción gráfica: el diseño, la industria papelera y la industria gráfica: los procesos en la producción gráfica*. Barcelona: CPG.

Simmons, J. (2009). *Manual del diseñador*. Barcelona: Indexbook.

Sitios web recomendados

Publicación técnica de AIDO, Número 15.
<http://www.aido.es/rs/1958/d112d6ad-54ec-438b-9358-4483f9e98868/709/filename/cmyk-15.pdf>

Información técnica de proveedores de *software* gráfico
Software Adobe Acrobat información técnica
<http://www.adobe.com/es/products/acrobatpro.html>

Software Adobe Illustrator información técnica
<http://www.adobe.com/es/products/illustrator.html>

Software Adobe Indesign información técnica
<http://www.adobe.com/es/products/indesign.html>

Software Adobe Photoshop información técnica
<http://www.adobe.com/es/products/photoshop.html>

Tutoriales de *software* gráficos y manuales de operación

Tutorial Adobe Acrobat
<http://helpx.adobe.com/es/acrobat/topics.html>

Tutorial Adobe Illustrator
<http://helpx.adobe.com/es/illustrator/topics.html>

Tutorial Adobe Indesign
<http://helpx.adobe.com/es/indesign/topics.html>

Tutorial Adobe Photoshop
<http://helpx.adobe.com/es/photoshop/topics.html>

Tratamiento de imágenes

30 mejores tutoriales de Photoshop
<http://www.demilked.com/best-photoshop-tutorials/>

Tutoriales photoshop efecto luz
<http://www.demilked.com/light-effect-photoshop-tutorials/>

Digitalización de imágenes

Introducción a la digitalización
<https://docs.google.com/file/d/0BydeCEHxMi40ZjVmMzU5MzQtOTU0ZS00OWM3LTg2YjAtODkwODU4ODE2Y2Y5/edit?hl=es&pli=1>

Tutorial de digitalización de imágenes (llevando la teoría a la práctica) 2003
<http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial-spanish/contents.html>

Tipografía

OERT- Open Educational Resources for Typography, (Recursos educativos de tipografía)
<http://www.oert.org/>

Historia de la tipografía - Clasificación de los tipos
<https://docs.google.com/file/d/0BydeCEHxMi40MGNjM2JlOGYtZTFmMS00NmMwLTg1OTctMTU2NjM5YWRmNGNm/edit?hl=es&pli=1>
 (Libro en PDF)

Estilos gráficos
<https://docs.google.com/file/d/0BydeCEHxMi40NDNkMTlhMDEtZGI1MS00N2ExLTUzZmMtNWU3YTlxZmIyYjk4/edit?hl=es&pli=1>

Manual de tipografía
 Fundamentos de la tipometría
<https://docs.google.com/file/d/0BydeCEHxMi40NmY2YThhM2EtMzUxOC00YzEwLTUzNWVtOGZmMjI4ZGZkNjIx/edit?hl=es&pli=1>

Líneas imaginarias carácter
<https://docs.google.com/file/d/0BydeCEHxMi40MGZjNmIzYjAtNDQ4Yy000GRiLTgxNmYtM2JlN2M4MTc1M2Qz/edit?hl=es&pli=1>

Clasificación tipográfica
<https://docs.google.com/file/d/0BydeCEHxMi40NTlkMTg0MDMtMDU4Yy000WYyLTgxMjktZGFjY2JhY2Y0ZmUz/edit?hl=es&pli=1>

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

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

MÓDULO 2 · PREPARACIÓN DE LA MÁQUINA IMPRESORA	228 HORAS	TERCERO MEDIO
---	------------------	----------------------

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.	1.1 Acciona y coloca en funcionamiento máquinas impresoras de acuerdo a indicaciones de fabricación y del manual de operación, resguardando la seguridad personal.	K
	1.2 Ejecuta acciones y procedimientos de preparación de máquinas, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos y seguridad laboral.	K
	1.3 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
	1.4 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>2. 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>2.1 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>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>I K</p>
	<p>2.3 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>3. 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>3.1 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>3.2 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>3.3 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>3.4 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>3.5 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	Preparación de la máquina impresora
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Operación inicial de máquinas impresoras
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. 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>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Observan videos de seguridad laboral. › Reconocen sectores de trabajo, y accionan maquinarias, comando de operación y dispositivos de seguridad. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › 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.
<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Demuestra a sus estudiantes los sistemas de seguridad de cada impresora y cómo accionarlos. › Demuestra el accionamiento total de cada impresora a utilizar. › Efectúa la operación e indica la secuencia para poner en movimiento y detener la impresora. › Solicita a los y las estudiantes registrar en sus cuadernos los pasos de la operación. › Resuelve las dudas, motivando el respeto y la concentración por la ejecución de la tarea › Incentiva hábitos de higiene, seguridad, cuidado personal y colaborativo en cada procedimiento que se ejecute. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › 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. › Junto a su docente, observan la impresora en funcionamiento (que se utilizará posteriormente) y visualizan zonas de riesgo. › 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. › Accionan la impresora: encendiendo, poniendo en marcha, deteniendo y apagando.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › 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. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Comentan sobre las debilidades y fortalezas que identifican en su propia práctica.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Preparación de la máquina impresora
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Manipulación de papel en pliegos para la carga de sustrato
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>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.</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	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › 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. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › 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:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› 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.› 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.› Supervisa el proceso de carga del papel en la máquina impresora, garantizando su correcta colocación en el dispositivo de entrada (mesa alimentadora). <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Reciben una cantidad de papel (250 hojas aproximadamente) para efectuar la manipulación correspondiente para emparejar y contar dicho papel.› El grupo de estudiantes ejercita la manipulación del papel en forma individual (aireado, emparejando).› 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.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Evalúa formativamente la ejecución práctica de cada estudiante para luego dar una retroalimentación general de la actividad realizada.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Preparación de la máquina impresora
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicio de montaje de polímero en un cilindro porta cliché
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
3. 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:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Muestra un video sobre el procedimiento de montaje de polímero e información técnica (http://3mindustrial.cl/wp-content/uploads/2011/12/Flexo.pdf). › Entrega los materiales necesarios (polímero, cinta de montaje, corta-cartón) a cada estudiante. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › 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.
EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Señala los cuidados de limpieza y medidas de seguridad que cada estudiante debe mantener en la actividad. › 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. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Realizan individualmente el ejercicio de montaje de polímero. Son apoyados por su docente, corrigiendo detalles en el procedimiento. › Repiten el ejercicio, describiendo la secuencia de pasos de la actividad.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Guía un proceso de discusión en el grupo de estudiantes, intencionando una autoevaluación por parte de ellos. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Autoevalúan su desempeño en el ejercicio y comentan sus experiencias.

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>3. 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:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Recuerda las normas de seguridad, los procedimientos y los dispositivos de seguridad que deben manejar las y los estudiantes en la actividad.› 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.› Prepara el cilindro, ejecutando limpieza y ajustando los elementos de sujeción.› 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. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Anotan en su cuaderno el procedimiento y las respectivas observaciones.› 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.› 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.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› 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.› Enfatiza en la concentración y la responsabilidad que se debe mantener en la ejecución de esta actividad.› 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. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Comparten sus comentarios respecto a las fases del procedimiento, mencionando dificultades que se encontraron en el proceso.

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 ⁴
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>3. 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>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Regula el tintero; baja la tinta a la batería de rodillos e imprime algunas muestras de fondo seco (para apreciar el ajuste del tintero). <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › 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.

⁴ 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:

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

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.	K 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"> › Sigue instrucciones del docente. › Cumple con la 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.

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.				
Observaciones acerca del procedimiento:				

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.		
Total		
Observaciones		

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.	K 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"> › Usa y aplica procedimientos de seguridad. › 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.

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

KlüberLubricationGmbH Ibérica. (2004.) *Lubricantes especiales para la industria de artes gráficas*.
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

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

Epson. Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.
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

Kodak. Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.
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/>

Ricoch. Proveedor de máquinas de impresión digital (xerografía).
www.ricoch.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

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

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>

Ricoch. Fabricación y comercialización de impresoras, fotocopias y multifuncionales (xerografía).
www.ricoch.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)

3. Impresión del producto gráfico

INTRODUCCIÓN

Este módulo responde a las exigencias del mercado gráfico en el área de la impresión. Promueve la apropiación y desarrollo de diversas habilidades por parte del técnico de nivel medio en el manejo de las técnicas de impresión y de los procesos de reproducción impresa de calidad. Se espera que los y las estudiantes desarrollen las competencias que se requieren para el manejo de diferentes tecnologías, equipos y maquinarias de impresión que les permitan llevar a cabo un proceso de impresión de alta calidad. Se sugiere desarrollar este módulo en tercer medio, con una duración de 228 horas distribuidas en cuatro temas clave:

- › **Impresión:** Una de las competencias fundamentales es que los y las estudiantes impriman. Para ello, deberán aplicar las medidas de seguridad necesarias en cada tarea, manipular los comandos de accionamiento de la impresora, alimentar con sustrato, abastecer con tinta y otros elementos y principalmente revisar la calidad impresa del producto (limpieza, calce de imagen y color) de forma visual e instrumental y corregir errores para conseguir una impresión de calidad.
- › **Control de calidad del impreso:** En este eje de aprendizaje, utilizarán instrumentos como densitómetros de reflexión para medir el pliego impreso en cuatricromía, obtener valores densitométricos y contrastarlos con valores estándares de impresión. Estos les permitirán desarrollar habilidades para el control de color y realizar los ajustes necesarios en la impresora, corrigiendo las cargas de tinta según las necesidades del producto.
- › **Abastecimiento de insumos:** Las materias primas e insumos necesarios para la producción en la impresión necesitan de un manejo adecuado, por lo que los y las estudiantes deberán ejercitarse en la preparación, alimentación y abastecimiento adecuado de los depósitos, en lo que respecta principalmente a sustratos y tintas, incluyendo soluciones fuentes, aditivos u otros elementos. Además, se espera que desarrollen una actitud de cuidado del medio ambiente, actuando con responsabilidad y disponiendo los residuos en contenedores especiales.
- › **Mantenimiento de la impresora:** El mantenimiento supone que quienes cursen esta especialidad tomen conciencia de lo importante que son el cuidado, la limpieza y la lubricación de la máquina impresora y asuman los hábitos respectivos. Se espera que desarrollen competencias básicas en las fases de ejecución, seguimiento, registro y evaluación de los programas de mantenimiento de la impresora.

La industria gráfica incluye diversas tecnologías de impresión; por lo que es imprescindible que los y las estudiantes desarrollen habilidades en aquellos procesos de mayor relevancia y proyección tecnológica. Por esto, se sugiere la instrucción práctica en las tecnologías de impresión como *offset*, flexografía e impresión digital, sin excluir procesos como serigrafía, rotograbado e impresión tipográfica.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 3 · IMPRESIÓN DEL PRODUCTO GRÁFICO	228 HORAS	TERCERO MEDIO
--	------------------	----------------------

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

OA 5

Realizar la impresión del producto, controlando la calidad, limpieza y color, así como los ajustes de la máquina impresora y la salida del producto hasta obtener las condiciones exigidas en la orden de trabajo, según estándares establecidos y normas de seguridad.

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 los fabricantes y las normas de seguridad.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
1. Prepara la impresión, controlando y ajustando la imagen impresa, hasta obtener las condiciones exigidas según la orden de trabajo y utilizando eficientemente los recursos.	1.1 Aplica responsablemente normas y dispositivos de seguridad en las operaciones de impresión según requerimientos de fabricación.	I
	1.2 Evalúa visualmente el registro de imagen y color del impreso, de acuerdo a la prueba de color.	I
	1.3 Ajusta los mecanismos de registro y de impresión de imagen que aseguren una óptima reproducción según el tipo de sustrato y la máquina impresora.	I
	1.4 Obtiene las primeras pruebas de impresión, consiguiendo calce, limpieza y calidad de la imagen, y utilizando eficientemente los materiales.	I
	1.5 Corrige defectos en los ajustes de impresión con precisión, de acuerdo al visto bueno y/o la prueba de color.	I

3.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>2. Imprime controlando visual e instrumentalmente la calidad del producto, de acuerdo a indicaciones de la orden de trabajo, el uso óptimo de insumos y la aplicación de estándares de calidad.</p>	<p>2.1 Imprime controlando el impreso, logrando la aprobación del cliente bajo los estándares de producción de la empresa.</p>	<p>I</p>
	<p>2.2 Supervisa el proceso de impresión de forma visual e instrumental, para conseguir una calidad homogénea durante el tiraje de acuerdo a los estándares y las normas vigentes.</p>	<p>I</p>
	<p>2.3 Controla la limpieza, color y mantiene el registro de la imagen en el impreso, de acuerdo a original o prueba de color entregado en la orden de trabajo.</p>	<p>I</p>
	<p>2.4 Corrige fallas y problemas de impresión durante la tirada, aplicando con precisión acciones correctivas para obtener un producto de calidad.</p>	<p>I</p>
	<p>2.5 Verifica las cargas de tinta en el impreso y mantiene valores densitométricos en el tiraje, midiendo las tiras de control de impresión, según las normas y los estándares vigentes</p>	<p>I</p>
	<p>2.6 Registra adecuadamente los datos del proceso y del producto impreso en un documento de producción, según la orden de trabajo.</p>	<p>I</p>

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>3. Abastece la máquina impresora con materia prima e insumos para el proceso de impresión, utilizando eficientemente los materiales y disponiendo cuidadosamente los desechos.</p>	<p>3.1 Abastece de tinta la máquina impresora, según las condiciones y las necesidades del tiraje, utilizando los recursos en forma racional.</p>	<p>I</p>
	<p>3.2 Abastece y alimenta la máquina impresora de sustrato para evitar interrupciones en la producción.</p>	<p>I</p>
	<p>3.3 Utiliza los insumos en las cantidades indicadas, para optimizar eficientemente los recursos y cuidando el medio ambiente.</p>	<p>I</p>
	<p>3.4 Vierte los desechos de impresión en contenedores habilitados para tal efecto conforme a las normas medioambientales para evitar la contaminación.</p>	<p>I</p>
	<p>3.5 Finaliza la impresión, dejando la máquina impresora en óptimas condiciones de limpieza y funcionamiento, según las indicaciones de fabricación.</p>	<p>I</p>
<p>4. Realiza el mantenimiento preventivo durante y una vez finalizada la impresión, según recomendaciones de fabricación y normas de seguridad.</p>	<p>4.1 Interpreta el plan de mantenimiento preventivo básico de la máquina impresora recomendado por la fábrica en el manual de operación.</p>	<p>I</p>
	<p>4.2 Ejecuta el mantenimiento preventivo básico conforme a las instrucciones y recomendaciones de fabricación, usando las herramientas y los elementos apropiados.</p>	<p>I</p>
	<p>4.3 Realiza la limpieza y lubricación de la máquina impresora con responsabilidad y seguridad, de acuerdo a las especificaciones de fabricación y según las pautas de trabajo internas de la empresa.</p>	<p>I</p>
	<p>4.4 Registra las tareas efectuadas de mantenimiento en un documento para tal efecto y los comunican a la persona que corresponde.</p>	<p>I</p>

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Impresión del producto gráfico
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de impresión de primeras pruebas y de calce de imagen (2 colores)
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Prepara la impresión, controlando y ajustando la imagen impresa, hasta obtener las condiciones exigidas según la orden de trabajo y utilizando eficientemente los recursos.</p>	<p>1.1 Aplica responsablemente normas y dispositivos de seguridad en las operaciones de impresión según requerimientos de fabricación.</p> <p>1.2 Evalúa visualmente el registro de imagen y color del impreso, de acuerdo a la prueba de color.</p> <p>1.3 Ajusta los mecanismos de registro y de impresión de imagen que aseguren una óptima reproducción según el tipo de sustrato y la máquina impresora.</p> <p>1.4 Obtiene las primeras pruebas de impresión, consiguiendo calce, limpieza y calidad de la imagen, y utilizando eficientemente los materiales.</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:

- › Evalúa previamente la complejidad de la tecnología de impresión a utilizar, los medios y dispositivos de seguridad existentes, identificando puntos críticos en los cuales tendrá que apoyar a las y los estudiantes.

Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad, pizarra y sillas unipersonales; estantes para almacenar tintas, papel e insumos propios para la impresión; mesones para emparejar y manipular papel; máquinas impresoras *offset*, flexográficas, digitales, serigráficas y tipográficas; proyector multimedia; manuales de operación de las máquinas impresoras; llaves de punta; llaves de Allen; llaves de punta corona; llave de torque; espátulas; llave de torque; fichas técnicas de fabricantes para aditivos e insumos de impresión; pliegos impresos con tira de control y cruces de calce corte plegado; pliegos impresos de progresiva CMYK; pliegos impresos o productos impresos defectuosos (distintos defectos para utilizarlos de muestra); 5000 pliegos de papel dimensionado al formato de la impresora; tintas de impresión de la tecnología de impresión con que se cuente como maquinaria (*offset*, flexográficas, *inkjet*, láser, otras); matrices diversas de acuerdo a la tecnología de impresión disponible; solvente de limpieza; paños de limpieza; contenedores plásticos; diluyentes; lubricantes (aceite y grasa de acuerdo al manual de operación de la impresora); pliegos de papel bond 24 tamaño mercurio; ropa de trabajo y equipo de protección; guantes de látex, pauta para evaluar el impreso.



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>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Invita a los estudiantes a recordar las diversas máquinas impresoras disponibles y sus características. › Realiza el procedimiento requerido para calzar una imagen con tecnología análoga de impresión. Para ello, explica cada etapa del proceso y realiza el calce de color en la impresora. › Realiza acompañamiento a sus estudiantes durante el proceso de impresión análoga. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Apoyados por el o la docente, reconocen en el taller las diversas máquinas impresoras disponibles, observando las condiciones de operatividad y los dispositivos de seguridad con que cuentan. › Observan el procedimiento requerido para calzar una imagen con la tecnología de impresión análoga. › Observan el pliego calzado por el docente con un cuentahílos. › Conforman equipos de cinco integrantes, ajustan la imagen (bicolor) en la impresora y pasan pliegos hasta conseguir un registro perfecto.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Solicita a sus estudiantes que describan los pasos llevados a cabo para conseguir una prueba impresa adecuada. › Realiza una retroalimentación general del proceso, señalando puntos críticos y aspectos relevantes a tener en cuenta durante un procedimiento de impresión análoga. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Describen la secuencia de pasos realizados que les permitió conseguir una prueba impresa calzada de dos colores.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Impresión del producto gráfico
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de medición y control de densidades en pliegos impresos
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
2. Imprime controlando visual e instrumentalmente la calidad del producto, de acuerdo a indicaciones de la orden de trabajo, el uso óptimo de insumos y la aplicación de estándares de calidad.	2.3 Verifica las cargas de tinta en el impreso y mantiene valores densitométricos en el tiraje, midiendo las tiras de control de impresión, según las normas y los estándares vigentes..
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, mediante una presentación, el uso de los equipos y *software* de medición, y la metodología de trabajo a emplear para realizar un correcto control de impresos en cuanto a densitometría y colorimetría.

Recursos:

- › Sala de clases ordenada, espectrofotómetros e instrumentos usados para el control de calidad de acuerdo a la norma ISO 12647-2,3, 6 y 7, pliegos impresos con tira de control parches CMYK + Trapping (RGB); cuentahílos. Pauta de registro del control correspondiente; rúbrica de evaluación del procedimiento.



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>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Ejemplifica la actividad, realizando medición con los instrumentos sobre tiro de control. › Divide al grupo en cuatro equipos de trabajo, y a cada uno entrega una pauta de control de impresos con datos incompletos, en la que deben incorporar valores de color Lab sólidos CMYK-RGB, densidades CMYK recomendadas, ganancia de punto, tolerancias, condiciones y metodología de medición de acuerdo a normas vigentes - NCh e ISO. › En toda la actividad, supervisa y resuelve dudas. Hace notar la utilidad que tendrá la pauta para análisis práctico y la importancia de los procesos de control de calidad de acuerdo a las normas. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Constituyen cuatro equipos de trabajo en el curso. › Cada equipo investiga, apoyado con la documentación de la norma de calidad, lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Equipo 1: NCh3091/2: Datos de papel estucado brillante, prensa <i>offset</i> de pliego. - Equipo 2: NCh3091/3: Datos de papel periódico, prensa <i>offset</i> de bobina <i>cold-set</i>. - Equipo 3: NCh3091/6: Datos de film, prensa flexográfica banda ancha. - Equipo 4: ISO12647-8: Datos de papel, impresión digital. › Cada equipo recibe un impreso a evaluar (densidad y color), más una pauta de control correspondiente. En el ejercicio deben: <ul style="list-style-type: none"> - Densitometría: con densitómetro, medir la densidad de sólidos CMYK así como el <i>trapping</i> de tintas M+Y, C+Y, C+M. - Colorimetría: con espectrofotómetro, medir valores Lab de sólidos CMYK-RGB y calcular valores de delta E de acuerdo a la pauta de control correspondiente. › Cada estudiante ejerce la medición. › Comparten sus informes (pauta), complementan sus trabajos y los analizan con el curso, aclarando dudas.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Evalúa este proceso de forma individual, corrige errores y aclara dudas. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Elaboran un informe de acuerdo a la guía de trabajo entregada por el o la docente. › Cada equipo expone los resultados generales de su informe, explicando la metodología utilizada para realizar las mediciones. › Se comparan los resultados y se comenta acerca de los principales factores de la máquina de impresión que influyen en los resultados obtenidos.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Impresión del producto gráfico
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de impresión
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	24 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Imprime controlando visual e instrumentalmente la calidad del producto, de acuerdo a indicaciones de la orden de trabajo, el uso óptimo de insumos y la aplicación de estándares de calidad.</p>	<p>2.1 Imprime controlando el impreso, logrando la aprobación del cliente bajo los estándares de producción de la empresa.</p> <p>2.2 Supervisa el proceso de impresión de forma visual e instrumental, para conseguir una calidad homogénea durante el tiraje de acuerdo a los estándares y las normas vigentes.</p> <p>2.3 Verifica las cargas de tinta en el impreso y mantiene valores densitométricos en el tiraje, midiendo las tiras de control de impresión, según las normas y los estándares vigentes.</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:

- › Selecciona la tecnología que se utilizará; se sugiere impresión digital y las técnicas análogas como *offset* y flexografía.
- › Prepara órdenes de trabajo ficticias para el desarrollo de esta actividad.

Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad, pizarra y sillas unipersonales; estantes para almacenar tintas papel e insumos propios para la impresión; mesones para emparejar y manipular papel; máquinas impresoras *offset*, flexográficas, digitales, serigráficas y tipográficas; proyector multimedia; micrómetro; pie de metro; durómetro Shore; pHmetros; conductímetro; medidor de dureza del agua; lente de aumento con un poder de 30 o 100 con luz y/o cuentahílos; densitómetro de reflexión; espectrofotómetro; balanza electrónica con precisión a la centésima; copa Zahn; cronómetro; tamañografos; muestrarios de pantone; manuales de operación de las máquinas impresoras; llaves de punta; llaves de Allen; llaves de punta corona; llave de torque; espátulas; llave de torque; Normas ISO 13656 o NCh 3114; muestras de impresos; fichas técnicas de proveedores para aditivos e insumos de impresión; pliegos impresos con tira de control y cruces de calce corte plegado; pliegos impresos de progresiva CMYK; pliegos impresos o productos impresos defectuosos (distintos defectos para utilizarlos de muestra); guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-prácticas; papeles films plásticos y sustratos diversos en cantidad suficiente; 5000 pliegos de papel dimensionado al formato de la impresora; tintas de impresión de la tecnología de impresión con que se cuente como maquinaria (*offset*, flexográficas, *inkjet*, láser, otras); matrices diversas de acuerdo a la tecnología de impresión disponible; solvente de limpieza; paños de limpieza; contenedores plásticos; cinta de montaje (duplo); diluyentes; lubricantes (aceite y grasa de acuerdo al manual de operación de la impresora); pliegos de papel bond 24 tamaño mercurio; ropa de trabajo y equipo de protección; guantes de látex.



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>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Solicita a sus estudiantes que se organicen en grupos de cuatro a cinco integrantes. Reparte a cada grupo una orden de trabajo ficticia y entrega las indicaciones de la actividad. › Dadas las características de esta, planifica –junto a sus estudiantes– el uso racional de recursos y materiales como sustratos, tintas e insumos que se requieren en las diferentes técnicas. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Se familiarizan con el uso de órdenes de trabajo de los productos gráficos que se elaboren, revisando en conjunto la orden asignada por el o la docente. › Según la tecnología, imprimen diversos trabajos o productos gráficos utilizando los elementos de protección, respetando las normas de seguridad y controlando la calidad. › Siguiendo las instrucciones de la orden de trabajo y utilizando los materiales e insumos entregados por el o la docente, imprimen un producto gráfico según técnicas de impresión digital, controlando su calidad hasta lograr los requerimientos solicitados. › Hacen lo mismo con técnicas de impresión análoga, controlando su calidad por medio de instrumentos hasta lograr un óptimo calce, limpieza y color en las cantidades requeridas.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Incentiva a sus estudiantes a entregar una evaluación general del proceso, mencionando dificultades y fortalezas del grupo de trabajo. › A partir de dicha evaluación conjunta, sugiere mejoras a los desempeños observados. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Relatan sus experiencias y realizan una evaluación general del proceso.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Impresión del producto gráfico
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de mantenimiento preventivo en máquinas impresoras
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>4. Realiza el mantenimiento preventivo durante y una vez finalizada la impresión, según recomendaciones de fabricación y normas de seguridad.</p>	<p>4.1 Interpreta el plan de mantenimiento preventivo básico de la máquina impresora recomendado por la fábrica en el manual de operación. 4.2 Ejecuta el mantenimiento preventivo básico conforme a las instrucciones y recomendaciones de fabricación, usando las herramientas y los elementos apropiados.</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:

- › Planifica algunas actividades de limpieza, mantenimiento y lubricación en terreno.

Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad; máquinas impresoras *offset*, flexográficas, digitales, serigráficas y tipográficas; micrómetro; pie de metro; durómetro Shore; pHmetros; conductímetro; medidor de dureza del agua; lente de aumento con un poder de 30 o 100 con luz y/o cuentahílos; manuales de operación de las máquinas impresoras; llaves de punta; llaves de Allen; llaves de punta corona; llave de torque; espátulas; llave de torque; solvente de limpieza; paños de limpieza; contenedores plásticos; diluyentes; lubricantes (aceite y grasa de acuerdo al manual de operación de la impresora); ropa de trabajo y equipo de protección; guantes de látex.



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>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Explica la importancia de mantener la impresora impecable y operativa. Para esto, presenta una muestra audiovisual de los elementos y partes fundamentales que requieren constante cuidado y limpieza de acuerdo a las tecnologías de impresión. <ul style="list-style-type: none"> - Impresión <i>offset</i>: Baterías de rodillos, cilindros impresores, mecanismos de transporte y recepción. - Impresión flexográfica: Anilox, cilindros impresores, mecanismos de transferencia de sustrato. - Impresión digital: cabezales impresores, mesas de impresión. - Impresión con serigrafía: Mallas, emulsionadores, raquetas. › Presenta las estructuras básicas de un manual de operación y de un plan de mantenimiento. Acompaña la presentación con algunos documentos de mantenimiento utilizados en la empresa gráfica. › Además de dar a conocer procedimientos de limpieza de la máquina impresora dentro del proceso de producción, demuestra las técnicas de limpieza (indicados por proveedores y fabricantes) para el mantenimiento de componentes generales, como baterías de rodillos, cilindros impresores, dispositivos de transporte de sustratos, etc. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Observan y comentan la demostración del o la docente, realizando consultas de ser necesario. › En grupos investigan en la web sobre los elementos y mecanismos que requieren limpieza en otras tecnologías de impresión, como roto grabado, tipografía y serigrafía. › Observan los documentos y analizan las tareas de mantenimiento, los plazos y las responsabilidades asociadas. › Comentan la importancia de implementar el mantenimiento y hacer el seguimiento. › Revisan y se familiarizan con el manual de operación de la máquina, visualizan en primer lugar el plan de mantenimiento preventivo de la impresora y el plan de lubricación. Para esta actividad, es fundamental contar con los manuales de operación de las máquinas impresoras disponibles. › El grupo de estudiantes se dividen en equipos de trabajo y a cada grupo el o la docente le asigna una tarea de limpieza, lubricación, medición y/o evaluación de diámetros, dureza de rodillos. › Ejecutan las actividades, utilizando las herramientas, elementos de limpieza y protección adecuados.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Una vez finalizadas las actividades, solicita los reportes escritos y realiza una evaluación general del proceso. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Elaboran un reporte escrito sobre la información extraída del manual de operación de la máquina, la demostración del o la docente y las labores de limpieza llevadas a cabo por cada uno. › Identifican, en el reporte, aspectos clave del proceso de mantenimiento de las máquinas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Impresión del producto gráfico
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Lubricación de la máquina impresora
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
4. Realiza el mantenimiento preventivo durante y una vez finalizada la impresión, según recomendaciones de fabricación y normas de seguridad.	4.3 Realiza la limpieza y lubricación de la máquina impresora con responsabilidad y seguridad, de acuerdo a las especificaciones de fabricación y según las pautas de trabajo internas de la empresa.
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, por medio de una presentación audiovisual, aspectos acerca de seguridad de máquinas y características de lubricantes: tipos, propiedades y aplicación.

Estudiantes:

- › Atienden la explicación y elaboran un mapa conceptual al respecto.

Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad; máquinas impresoras *offset*, flexográficas, digitales, serigráficas y tipográficas; aceitera y graseras; manuales de operación de las máquinas impresoras; llaves de punta; llaves de Allen; llaves de punta corona; llave de torque; espátulas; llave de torque; solvente de limpieza; paños de limpieza; contenedores plásticos; diluyentes; lubricantes (aceite y grasa de acuerdo al manual de operación de la impresora); ropa de trabajo y equipo de protección; guantes de látex.



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>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Dispone del manual de operación de la máquina y de la pauta de lubricación; además de los lubricantes y elementos como aceiteras y graseras. Determina para cada estudiante la tarea a ejecutar. › Realiza una demostración de cómo lubricar la máquina de acuerdo a pauta de lubricación del manual de operación, ejemplificando el uso de un tipo de lubricante de acuerdo a la zona a lubricar. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › En parejas, elaboran una pauta de lubricación de alguna impresora, considerando la descripción de tipos de lubricantes, zonas de lubricación y periodicidad por colores para aplicar lubricantes. › Concluida la actividad, y según la tarea asignada por el profesor, cada estudiante realiza la limpieza, lubricación y mantenimiento de la impresora de acuerdo al manual de operación, utilizando las herramientas, los insumos y elementos de protección adecuados, y elaboran un reporte de las acciones ejecutadas.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Incentiva a sus estudiantes a compartir sus opiniones sobre la experiencia, haciendo énfasis en la importancia de hacer el seguimiento de este procedimiento, registrando y ejecutando las tareas con rigurosidad, porque constituye una fase fundamental del mantenimiento básico. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Comparten sus comentarios sobre la experiencia. › Presentan al o a la docente un reporte de las acciones ejecutadas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Impresión del producto gráfico
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Registro de datos del proceso de producción
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Imprime controlando visual e instrumentalmente la calidad del producto, de acuerdo a indicaciones de la orden de trabajo, el uso óptimo de insumos y la aplicación de estándares de calidad.</p>	<p>2.1 Imprime controlando el impreso, logrando la aprobación del cliente bajo los estándares de producción de la empresa.</p> <p>2.2 Supervisa el proceso de impresión de forma visual e instrumental, para conseguir una calidad homogénea durante el tiraje de acuerdo a los estándares y las normas vigentes.</p> <p>2.6 Registra adecuadamente los datos del proceso y del producto impreso en un documento de producción, según la orden de trabajo.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Ejercicio texto guía
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	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara muestras de documentos como órdenes de trabajo, órdenes de producción y bitácoras, que permitan que el o al estudiante comprenda y ejercite la funcionalidad de estos. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Sala apropiada: pizarra y sillas unipersonales; texto guía, diferentes modelos de OT, OP, calendarios de mantenimiento, bitácoras.

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>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Da a conocer la importancia de mantener registro de las acciones y procedimientos ejecutados por las y los trabajadores. › Destaca los beneficios de este procedimiento y explica los diferentes documentos que permiten ingresar información, como la OT⁵, OP⁶, bitácora de producción, calendario de mantenimiento de la impresora, entre otros. › Intenciona y guía la reflexión de los estudiantes por medio de un ejercicio de texto guía. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Apoyados por el o la docente, reconocen la información contenida en diferentes documentos, como órdenes de trabajo (o de producción), las que usa la empresa gráfica, comprendiendo la función y relevancia que tiene cada elemento. › Los alumnos trabajan solos o en parejas en el desarrollo de los textos guías. <p>Texto guía: Orden de trabajo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Por qué es importante, para la empresa y sus trabajadores, trabajar con O.T.? 2. ¿Para qué sirve la orden de trabajo y cuáles son sus objetivos? 3. ¿Qué pasa y cuáles son las consecuencias cuando la información que contiene la O.T. es incompleta o incorrecta? Cuenta una o más o más situaciones que podrían darse en una empresa. 4. ¿Quién define la O.T. (en qué departamento), cómo o con qué se genera y de acuerdo a qué información? 5. Analiza la información contenida en una O.T. de la empresa y describa la que es útil al departamento de preimpresión y la que sirve al departamento de impresión. Se analizan componentes de la O.T. que sirvió de modelo. 6. ¿Describe los distintos documentos relacionados con la orden de trabajo? <p>Investigue una empresa gráfica: Registros de Mantenimiento</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. ¿Aplica un plan de mantenimiento preventivo de su maquinaria? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO <p>Recolectar evidencias de dicho plan: Copia de una hoja de la bitácora, calendario de mantenimiento, etc.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Desarrolla una propuesta de mejoras en cuanto a mantenimiento preventivo de las máquinas de impresión.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Intenciona una discusión respecto de la importancia de los mecanismos de registro abordados en la actividad y la importancia de estos para el correcto funcionamiento de la empresa.

5 OT: Orden de trabajo.
6 OP: Orden de producción.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Impresión del producto gráfico	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>2. Imprime controlando visual e instrumentalmente la calidad del producto, de acuerdo a indicaciones de la orden de trabajo, el uso óptimo de insumos y la aplicación de estándares de calidad.</p>	<p>2.6 Registra adecuadamente los datos del proceso y del producto impreso en un documento de producción, según la orden de trabajo.</p>	<p>I Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>	
Selección de cómo evaluar			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad construcción de mapa conceptual:</p> <p>Por medio del ejercicio trabajo del texto guía, las y los estudiantes investigan y contestan el cuestionario. Posteriormente elaboran un mapa conceptual que integra los elementos que componen una orden de trabajo, orden de producción y bitácora de mantenimiento.</p>		<ul style="list-style-type: none"> > Texto guía. > Modelo de mapa conceptual. 	

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Impresión del producto gráfico	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>2. Imprime controlando visual e instrumentalmente la calidad del producto, de acuerdo a indicaciones de la orden de trabajo, el uso óptimo de insumos y la aplicación de estándares de calidad.</p>	<p>2.1 Imprime controlando el impreso, logrando la aprobación del cliente bajo los estándares de producción de la empresa.</p>	<p>I Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>	
Selección de cómo evaluar			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>Siguiendo las instrucciones de la orden de trabajo y utilizando los materiales e insumos entregados por cada docente, el grupo de estudiantes imprimen un producto gráfico según técnicas de impresión, controlando su calidad hasta lograr los requerimientos solicitados.</p>		<p>Escala de apreciación:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Interpreta orden de trabajo. › Aplica normativa de seguridad. › Usa eficientemente materiales e insumos. › Imprime un producto de calidad. › Controla la calidad. › Dispone cuidadosamente de desechos. 	

3.

Escala de apreciación para el procedimiento de operación en impresión en máquina *offset*

ACTIVIDAD / TAREA	APRECIACIÓN			
	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	INSUFICIENTE
Aplica las normas de seguridad en las acciones que ejecuta.				
Lee e interpreta requerimientos de la orden de trabajo.				
Maneja dispositivos de seguridad en la impresora.				
Ajusta mesa de alimentación de sustrato.				
Regula mesa receptora de pliegos.				
Ajusta registros de escuadre del pliego en la impresora.				
Regula sensor de pliegos dobles.				
Acciona sistema de humectación a la matriz en la impresora.				
Acciona los rodillos entintadores hacia la matriz en la impresora.				
Obtiene las primeras pruebas impresas.				
Ajusta el calce de imagen en la impresión.				
Imprime un producto de calidad.				
Controla la calidad del producto durante la impresión.				
Dispone cuidadosamente de desechos.				
Observaciones:				

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

3.

NOMBRE DEL MÓDULO		Impresión del producto gráfico
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>4. Realiza el mantenimiento preventivo durante y una vez finalizada la impresión, según recomendaciones del fabricante y normas de seguridad.</p>	<p>4.2 Ejecuta el mantenimiento preventivo básico conforme a las instrucciones y recomendaciones de fabricación, usando las herramientas y los elementos apropiados.</p> <p>4.3 Realiza la limpieza y lubricación de la máquina impresora con responsabilidad y seguridad, de acuerdo a las especificaciones de fabricación y según las pautas de trabajo internas de la empresa.</p>	<p>I Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>Según la tarea asignada por el profesor, cada estudiante realiza la limpieza, lubricación y mantenimiento de la impresora de acuerdo al manual de operación, utilizando las herramientas, los insumos y elementos de protección adecuados, y elaboran un reporte de las acciones ejecutadas.</p>	<p>Lista de cotejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Sigue instrucciones. › Cumple con normativa de seguridad. › Efectúa limpieza de sector y elementos encomendados. › Efectúa lubricación de acuerdo a la carta del manual de operación. › Realiza la tarea de mantenimiento indicada por el docente. › Utiliza implementos de protección y seguridad adecuados. › Utiliza eficiente los recursos, insumos y materiales. › Dispone desechos en contenedores. › Presenta un reporte en las condiciones solicitadas.

Lista de cotejo

CRITERIOS EVALUATIVOS	OBSERVADO	NO OBSERVADO
Sigue instrucciones.		
Cumple con normativa de seguridad.		
Efectúa limpieza de sector y elementos encomendados.		
Efectúa lubricación de acuerdo a la carta del manual de operación.		
Realiza la tarea de mantenimiento indicada por el docente.		
Utiliza implementos de protección y seguridad adecuados.		
Utiliza eficientemente los recursos, insumos y materiales.		
Dispone desechos en contenedores habilitados para tales efectos.		
Presenta un reporte en las condiciones solicitadas.		

BIBLIOGRAFÍA

Tecnologías de impresión

Ambrose, G. y Harris, A. (2011). *Impresión y acabados*. Barcelona: Parramón.

Artigas, M., Capilla, P. y Pujol, J. (2002). *Tecnología del color*. Valencia: Universitat de València.

Bann, D. (2010). *Actualidad en la producción de artes gráficas*. Barcelona: Blume.

Capilla, P., Artigas, M. y Pujol, J. (2002). *Fundamentos de colorimetría*. Valencia: Universitat de València.

Cerrato, P. (2004). *Manual técnico de impresión offset*. Madrid: Aralia XXI.

Crouch, P. y Casals, R. (2002). *El ABC de la flexografía*. Barcelona: Tecnoteca.

Fenton, H. (2002). *El ABC de la impresión digital y según demanda*. Barcelona: Tecnoteca.

Flexographic Technical Association y Foundation of Flexographic Technical Association. (2000). *Flexografía: Principios y prácticas*. Nueva York: Flexographic Technical Association.

Juara, L. (2008). *Manual del huecograbado: "packaging e impresión de gran formato"*. Madrid: Letra Clara.

Kasunich, L. y Casals, R. (2005). *El ABC del huecograbado*. Barcelona: Tecnoteca.

López, J. (1978). *Procesado de planchas para offset*. Barcelona: Don Bosco.

Mara, T. (1998). *Manual de serigrafía*. Barcelona: Blume.

Rey, F. (2001). *Mantenimiento total de la producción (TPM): Proceso de implantación y desarrollo*. Madrid: Fundación Confemetal.

Rivers, C., Hickman, A. y Domínguez, A. (2012). *Nueva impresión tipográfica*. Barcelona: GG.

Torres, A. (2012). *Fases y procesos en artes gráficas*. Málaga: Innovación y Cualificación.

Vicary, R. (1999). *Manual de litografía*. Madrid: HermannBlume.

Medio ambiente

Comisión Nacional del Medio Ambiente. (1999). *Guía para el control y prevención de la contaminación industrial Industria gráfica*. Santiago de Chile: Conama.

Consejo Nacional de Producción Limpia. (2007). *Acuerdo de producción limpia sector de imprentas*. Santiago de Chile: Autor.

Publicaciones y documentos de artes gráficas

Bann, D. (2010). *Actualidad en la producción de artes gráficas*. Barcelona: Blume.

Guerrero, C. (2003). *Manual de artes gráficas*. Madrid: Fragua.

Sitios web recomendados

Tecnologías de impresión

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

Manual básico de prevención de riesgos laborales: artes gráficas. España.
http://www.llegarasalto.com/docs/manuales_prl/MANUAL_ARTES_GRAFICAS_Q.pdf

Flexographic Technical Association. (2000). *First Flexo 4.0.Design Guide*.
Recuperado de <http://www.flexography.org/resources/FFTA%20FIRST%204.0%20Design%20Guide.pdf>

Lubricantes para artes gráficas

KlüberLubricationGmbH Ibérica. (2004). *Lubricantes especiales para la industria de artes gráficas*.
http://www.interempresas.net/FeriaVirtual/Catalogos_y_documentos/1125/Catalogo_Artes_Graficas.pdf

Información técnica gráfica. AIDO. Documentación técnica gráfica en español y revista CMYK
www.gestiondecolor.com

Sínapse print simulator. Simuladores de impresión variadas tecnologías
<http://www.sinapseprint.com/Product-Demos>

Maquinaria

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

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

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

Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.
www.canon.es

Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.
www.epson.es

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

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

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

Simuladores de Formación Profesional – Artes Gráficas.
<http://recursostic.educacion.es/fprofesional/simuladores/web/index.php?xml=f-artes&xsl=familia>

Torres, A. (2012). Fases y procesos en artes gráficas (MF0200_2). Málaga: IC.
<http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10692754>

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

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

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

Materiales e insumos según tecnología de impresión TLS. Proveedor de suministros flexografía. Documento técnico Anilox.
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

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

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

Instrumentos de medición de color e información técnica

AIDO. Control de impresión densitometría y tiras de control.
http://www.gestiondecOLOR.com/_data/archivos/364_es_control%20de%20impresi%C3%B3n.pdf

Jorge Guzmán Paroni. FANAPEL. Fundamentos de control de calidad en impresión offset.
<http://www.fanapelonline.com/images/2009/charla20AgoparaImpimir.pdf>

X-RITE. Guía para entender la comunicación de color.
<http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/comunicacion-del-color-artes-graficas/comunicacion-del-color-artes-graficas.pdf>

X-RITE. Guía para entender la densitometría en las Artes gráficas.
http://xritemexico.com.mx/pdf/x-rite/x-rite_Entendiendo_Densitometria_es.pdf

X-RITE. Página sobre equipos de medición del color de este fabricante.
www.xrite.com

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

4. Materiale e insumos de la industria gráfica

INTRODUCCIÓN

Este módulo se adecua a los requerimientos del sector gráfico, principalmente, en el área de la impresión. Promueve la apropiación y el desarrollo de destrezas técnicas para la preparación y control de calidad en tintas y sustratos. Se espera que los alumnos desarrollen los conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan un correcto manejo de diferentes sustratos y tintas, aplicando controles de las propiedades físicas, mecánicas y ópticas.

Se sugiere desarrollar este módulo en tercero medio, en 152 horas distribuidas en dos temas:

- › **Sustratos:** Los y las estudiantes tendrán contacto con una enorme gama de materiales imprimibles; por lo tanto, se espera que conozcan tipos de papeles, films u otros materiales, comprendiendo sus procesos de fabricación, manipulación, dimensiones, métodos de alimentación y diferentes propiedades mecánicas y ópticas presentes. Esto representará un apoyo directo fundamental para la ejecución de diversos procedimientos en la máquina impresora y en el control de calidad a esta materia prima.
- › **Tintas:** Otro elemento que tienen que manejar con experticia es la tinta de impresión. Por esto se busca que logren reconocer propiedades de las tintas de acuerdo a la tecnología de impresión y preparar combinaciones de tintas para obtener colores especiales según lo solicitado en la orden de trabajo. Del mismo modo se espera que puedan medir propiedades necesarias para mantener la impresión estable y disponer los residuos en forma adecuada y en los contenedores apropiados.

Para lograr los aprendizajes esperados vinculados al manejo de materia prima utilizada en la impresión, cada estudiante tiene que experimentar e investigar los principales materiales usados en el área, y afianzar los conocimientos teórico-prácticos propios de otros módulos. Se sugiere establecer normas para cada fase de cualquier ensayo y que sean cuidadosamente respetadas para optimizar el tiempo y los resultados.

En este módulo, se sugiere trabajar los siguientes temas claves: fichas técnicas, folletos, revistas, *software*, charlas de profesionales expertos, visitas permanentes a la industria gráfica y fábricas de materias primas.

Se recomienda que los y las estudiantes hagan ensayos de laboratorio en equipo y redacten informes técnicos, en los cuales deben presentar resultados empleando tablas y/o gráficos. Estas actividades, además de permitir la adquisición de habilidades propias de este tipo de trabajo, hacen posible la aplicación de las normas de higiene, seguridad, control de calidad y protección al medio ambiente. Es aconsejable realizar laboratorios básicos de experimentación con tinta, sustratos y elementos técnicos propios de los variados productos gráficos, con el fin de experimentar directamente los distintos fenómenos que suceden con los materiales e insumos.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 4 · MATERIALES E INSUMOS DE LA INDUSTRIA GRÁFICA		152 HORAS	TERCERO MEDIO	
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.				
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
1. Verifica y maneja sustratos en la máquina para la impresión según la orden de trabajo, utilizando eficientemente los insumos para los procesos productivos.	1.1 Selecciona adecuadamente los tipos de sustratos para diversos productos, de acuerdo a las características ópticas y mecánicas, la tecnología de impresión, el uso eficiente y la orden de trabajo.	C	I	
	1.2 Reconoce correctamente familias de papeles de acuerdo a las normas de calidad vigentes, las tecnologías de impresión y los procesos de reproducción.	I		
	1.3 Controla las características ópticas y mecánicas de diversos sustratos, utilizando instrumentos apropiados según las necesidades de impresión, de la orden de trabajo y de la máquina impresora.	C	I	K
	1.4 Maneja, calcula y dimensiona tamaños de papel de manera eficiente en formatos nacionales e internacionales de acuerdo a los equipos de impresión y la orden de trabajo.	C	I	
	1.5 Verifica que el sustrato presente el tratamiento necesario para obtener la calidad de impresión esperada, que permita optimizar el material.	C	I	

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>2. Verifica y maneja tintas en la máquina para la impresión según la orden de trabajo, y características del sustrato, disponiendo cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>	<p>2.1 Selecciona adecuadamente la tinta de acuerdo a la tecnología de impresión y a las necesidades del producto impreso, según la orden de trabajo.</p>	<p>C I</p>
	<p>2.2 Mezcla tintas, logrando tonos de color según muestras e indicaciones de la orden de trabajo.</p>	<p>I K</p>
	<p>2.3 Prepara la tinta para la impresión, controlando sus propiedades reológicas, según la tecnología de impresión y de acuerdo al tipo y tamaño del sustrato.</p>	<p>C I K</p>
	<p>2.4 Prepara la tinta para la impresión, controlando sus propiedades para optimizar el correcto secado, según la eficiencia energética, el proceso de impresión y de acuerdo al tipo de sustrato.</p>	<p>I</p>
	<p>2.5 Vierte los desechos de tinta en contenedores habilitados conforme a las normas medioambientales para evitar la contaminación.</p>	<p>I K</p>
<p>3. Verifica y maneja variados insumos utilizados en las tecnologías de impresión, según la orden de trabajo, y utilizándolos eficientemente.</p>	<p>3.1 Selecciona adecuadamente insumos y materiales necesarios para la impresión como: solventes, lubricantes, accesorios y otros elementos, según el proceso, sus diferencias, propiedades técnicas y cuidado del medio ambiente.</p>	<p>I</p>
	<p>3.2 Aplica y utiliza insumos y materiales gráficos con cuidado y eficiencia según los elementos especificados en una orden de trabajo, como productos de limpieza, solventes, lubricantes, accesorios, entre otros.</p>	<p>C I</p>
	<p>3.4 Manipula y abastece de los materiales e insumos con responsabilidad, según orden de trabajo y aplicando las normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.</p>	<p>I K</p>

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Materiales e insumos de la industria gráfica
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Mediciones para determinar el espesor de los papeles (propiedades mecánicas)
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Verifica y maneja sustratos en la máquina para la impresión según la orden de trabajo, utilizando eficientemente los insumos para los procesos productivos.	1.3 Controla las características ópticas y mecánicas de diversos sustratos, utilizando instrumentos apropiados según las necesidades de impresión, de la orden de trabajo y de la máquina impresora.
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	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara y expone una presentación digital respecto del micrómetro, considerando su función, características y aspectos clave en el proceso de medición. Al respecto, comenta que esto no presenta mayor dificultad, mas es relevante leer la medida de la forma correcta. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Laboratorio de computación con acceso a internet, Micrómetros, diferentes muestras de papeles de diversos espesores, hojas de registro del ejercicio.

4.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Demuestra el uso del micrómetro y cómo medir correctamente calibres. Además, explica la relevancia de controlar esta propiedad en los papeles y la necesidad de que sea homogénea en el proceso de impresión.› Explica que diferencias de espesor o calibre provocan variaciones de tonalidad de color en el impreso, variabilidad en la formación del punto de trama, problemas en el transporte del sustrato, entre otros.› Indica que el calibre es el grosor de una hoja de papel y su valor se expresa en milímetros. Para medir esta característica, los estudiantes utilizan el micrómetro, midiendo longitudes muy pequeñas (por ejemplo, el valor obtenido para papel couché estucado 100 g/m² es de 0,10 mm).› Apoya en el correcto uso del instrumento micrómetro. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Observan la demostración de la o el docente y realizan las consultas correspondientes.› Desarrollan ejercicios para determinar el espesor o calibre del papel.› Desarrollan ejercicios de medición de diferentes materiales entregados por el o la docente, y registran resultados en sus cuadernos.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Recepciona los informes escritos de sus estudiantes y guía un proceso de discusión sobre los resultados encontrados. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Entregan informe escrito con las mediciones realizadas a su docente, se comparten resultados.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Materiales e insumos de la industria gráfica
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Propiedades para determinar el gramaje de los papeles (propiedades mecánicas)
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Verifica y maneja sustratos en la máquina para la impresión según la orden de trabajo, utilizando eficientemente los insumos para los procesos productivos.	1.3. Controla las características ópticas y mecánicas de diversos sustratos, utilizando instrumentos apropiados según las necesidades de impresión, de la orden de trabajo y de la máquina impresora.
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: <ul style="list-style-type: none"> › Prepara variadas muestras de sustratos en el ámbito de papeles y materiales celulósicos. › Inicia la actividad preguntando ¿cuál es la relación entre gramaje y calibre?, ¿bajo gramaje es proporcional a bajo calibre? Recursos: <ul style="list-style-type: none"> › Balanza electrónica analítica con precisión a centésima de gramo, variadas muestras del papel a medir cortado a tamaño 10 x 10 cm.

4.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Aplica la demostración de un ejercicio e indica que para calcular el gramaje, el valor pesado (10x10) se multiplica por 100 para llevarlo a metro cuadrado. Por ejemplo: los valores obtenidos para los papeles fueron: papel bond 24 = 80gr/m², papel couché satinado 100gr/m² = 120gr/m².› Indica a sus estudiantes que se habla de papel cuando el gramaje es inferior a 250 gr/m² y de cartulina o cartón cuando es superior a este valor.› Entrega a cada estudiante cinco sustratos, para que determine el gramaje e indica las condiciones de entrega de un informe que sistematice los resultados. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Participan de la explicación del o la docente, realizando consultas cuando corresponda.› Cortan un trozo de papel a 10 x 10 cm, pesan la muestra en la balanza y calculan el gramaje.› Registran los resultados en sus cuadernos.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Cada estudiante debe entregar registro de las mediciones al docente por medio de un pequeño informe. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Enfatiza en la importancia de conocer las propiedades del sustrato y procurar que se cumplan los valores de espesor y gramaje indicados por el proveedor, según el material medido, evitando problemas como mal planchado o moteado en la impresión, exceso de presión, abolladura de mantillas, trancones en máquinas impresoras, problemas de transporte y pliegos dobles, entre otros.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Materiales e insumos de la industria gráfica
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios para reconocer el sentido de fibra (propiedades mecánicas)
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Verifica y maneja sustratos en la máquina para la impresión según la orden de trabajo, utilizando eficientemente los insumos para los procesos productivos.	1.3 Controla las características ópticas y mecánicas de diversos sustratos, utilizando instrumentos apropiados según las necesidades de impresión, de la orden de trabajo y de la máquina impresora.
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:

- › Reúne diferentes pliegos de papel y prepara una presentación que aborde el mecanismo para determinar el sentido de la dirección de la fibra del papel.

Recursos

- › Laboratorio de computación con acceso a internet.
- › Proyector.
- › Diferentes pliegos de papel.
- › Fuente con agua.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Ejemplifica cómo determinar la correcta dirección de la fibra para evitar problemas de estabilidad dimensional en la impresión, problemas de plegado, troquelado y pegado en la postimpresión. Para ello, sumerge el papel y lo retira de la fuente, para, posteriormente, invitar a las y los estudiantes a observar detenidamente el efecto resultante.› Indica que la orientación de las fibras de papel se establece de forma particular durante la formación de la hoja en el sentido de marcha de la máquina papelera.› Los apoya en los ejercicios y entrega ejemplos de lo vital de esta propiedad. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Participan de al ejemplificación del o la docente, realizando las consultas que surjan.› Toman nota en sus cuadernos respecto del proceso de determinación de la dirección de la fibra.› Realizan ejercicios prácticos que les permitan detectar la dirección de la fibra en diferentes papeles.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Cierra la actividad, invitando a sus estudiantes a compartir los mapas conceptuales elaborados a partir de la actividad y a reflexionar sobre la importancia de reconocer el sentido de la fibra para el desempeño laboral futuro. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› En grupos, elaboran un mapa conceptual sobre el sentido de la fibra en los sustratos derivados de la celulosa para las diferentes tareas del proceso productivo y la ventaja de una correcta planificación en el trabajo.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Materiales e insumos de la industria gráfica
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de distribución de tamaños de papel ⁷
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Verifica y maneja sustratos en la máquina para la impresión según la orden de trabajo, utilizando eficientemente los insumos para los procesos productivos.	1.4 Maneja, calcula y dimensiona tamaños de papel de manera eficiente en formatos nacionales e internacionales de acuerdo a los equipos de impresión y la orden de trabajo.
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	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Dispone de espacio suficiente para el cálculo y la distribución de tamaños en un pliego mercurio. Es recomendable prever la disposición de mesas de trabajo y organizar el trabajo inicial en parejas. › Explica el procedimiento para el cálculo y la distribución de formatos en tamaño nacional (mercurio) y en tamaños estandarizados internacionales DIN/ISO. › Expone, a través de una presentación digital, los formatos corrientes, regulares e irregulares. Para ello, se recomienda complementar la explicación con la observación del siguiente video: http://www.papelsa.com.mx/calcu.swf <p>Estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> › Toman nota de la explicación de la o el docente. <p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> › Diferentes pliegos de papel tamaño mercurio y DIN; calculadoras; reglas y lápices; tamañógrafos mercurio.
------------------------------------	--

⁷ Como actividad complementaria, se recomienda que calculen, en un formato mercurio o DIN, la mayor repetitividad en la distribución de estuches, buscando lograr el mayor aprovechamiento del sustrato.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Por medio de ejercicios que puede representar en la pizarra, explica cómo aprovechar mejor el material en la distribución de tamaños corrientes, regulares, irregulares y DIN. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Desarrollan distintos ejercicios de cálculo de sustrato, simulando contextos productivos reales, y ejercicios de cálculo de distribución de formatos o de productos en un pliego mercurio o DIN.› En un pliego mercurio, los estudiantes efectúan la distribución de formatos $1/2$, $1/5$, $1/3$, $1/11$, $1/9$, $1/14$, obtienen sus medidas, la ubicación en el pliego y los clasifican en formato corriente, regular o irregular.› Distribuyen algunos formatos internacionales DIN de la serie A, indicados por el profesor. Por ejemplo: A4, A5, A7.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Elaboran un informe escrito que detalla el cálculo de distribución de tamaños y se lo entregan al docente para su evaluación.› Revisan en la pizarra con su docente la correcta ejecución de la actividad.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Materiales e insumos de la industria gráfica
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Preparación de colores especiales Pantone
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Verifica y maneja tintas en la máquina para la impresión según la orden de trabajo, disponiendo cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>	<p>2.1 Seleccionan adecuadamente la tinta de acuerdo a la tecnología de impresión y a las necesidades del producto impreso, según la orden de trabajo.</p> <p>2.2 Mezclan tintas, logrando tonos de color según muestras e indicaciones de la orden de trabajo.</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:

- › Organiza un lugar físico donde los estudiantes puedan disponer muestras para secado.
- › Recomienda apoyar el control de color visual en la preparación de las tintas, por medio del uso de un espectrofotómetro para determinar diferencias de color (delta E), ya que Pantone es un sistema no estandarizado para la preparación de colores especiales, pero está muy difundido en las empresas.

Recursos

- › Sala apropiada: con buena visibilidad de la pizarra; para los ensayos, se recomienda el taller; proyector multimedia; balanza electrónica con precisión a la centésima; muestrarios Pantone; espátulas; muestras de papeles films plásticos y sustratos diversos; tintas de impresión de variadas tecnologías (*offset*, flexográficas, *inkjet*, láser, otras); guía para los ejercicios y evaluaciones prácticas; paños y solvente de limpieza (*offset/flexo*); tintas Pantone *Offset* (tarros): Yellow 012, Orange 021, Warm red, Red 032, Rubine red, Rhodamine red, Purple, Violet, Blue 072, Réflex Blue, Green; solventes de limpieza; paños para limpiar; guantes de látex; cotona u overol.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Distribuye el material para cada estudiante: tintas, muestras de papel blanco, espátulas, solventes, etc.› Entrega código de color a obtener y refuerza el procedimiento de uso del Pantone para la preparación de colores.› El docente apoya la formulación de tintas. Individualmente, cada estudiante arma un muestrario con los colores Pantone y la rosa cromática. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Mezclan tintas para obtener colores Pantone y logran muestras en trozo de papel estucado (C) y no estucado (U).› Comparan la muestra obtenida con la muestra de color asignado.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› En el ejercicio de color Pantone registran un informe con la muestra, el número de código, las tintas usadas, las proporciones e identificación del estudiante. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Evalúa por medio de una pauta de cotejo el procedimiento aplicado por cada estudiante y además, entrega pautas para la confección del muestrario de colores Pantone, considerando limpieza / tamaño papel / tamaño muestra / color obtenido.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Materiales e insumos de la industria gráfica
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Control de viscosidad de tinta flexográfica (velocidad de flujo)
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Verifica y maneja tintas en la máquina para la impresión según la orden de trabajo, disponiendo cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>	<p>2.3 Prepara la tinta para la impresión, controlando sus propiedades reológicas, según la tecnología de impresión y de acuerdo al tipo de sustrato.</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>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Consulta alguno de los procedimientos que se sugieren a continuación para organizar una presentación digital explicativa. <ul style="list-style-type: none"> - ASTM D1200 – Métodos de prueba para la viscosidad de pinturas, barnices y lacas. - ASTM D4212 – Métodos de prueba para la viscosidad mediante la copa de viscosidad tipo dip (sumergir). - ASTM D2196 – Métodos de prueba para propiedades reológicas de los materiales no newtonianos mediante viscosímetro rotacional (<i>Brookfield</i>). <p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> › Sala apropiada: con buena visibilidad de la pizarra; para los ensayos, se recomienda el taller; Proyector multimedia; copa Zahn (viscosímetros); cronómetro; tintas flexográficas solventadas o acuosas; guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-prácticas; paños y solvente de limpieza (<i>offset/flexo</i>); solventes de limpieza; paños para limpiar; guantes de látex; cotona u overol.
---	--

4.

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>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Organiza los elementos como tintas flexográficas, copas Zahn, limpiadores y dispone de un ambiente apropiado y condiciones de seguridad. › Explica que la viscosidad es una medida de resistencia al flujo a una temperatura específica, y juega un papel vital para determinar la calidad de impresión de la tinta. Señala que, al producirse variaciones en la viscosidad, esta repercutirá negativamente en la impresión, generando inconsistencia en el color, variaciones en la tonalidad durante el tiraje y aumento de productos defectuosos. › Señala que es necesario controlar la viscosidad en la impresora para mantener las propiedades del color (matiz, fuerza), la calidad del impreso (flujo de la tinta, ganancia de punto, <i>trapping</i>⁸) y las propiedades de ejecución (peso de recubrimiento, velocidad de secado, retención del solvente). Comúnmente, el mercado flexográfico utiliza copas tipo dip (sumergibles) o gravimétricas. › El docente apoya la ejecución de los ejercicios. › Aplica pauta de evaluación a la ejecución del procedimiento. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Controlan una propiedad reológica de la tinta (viscosidad) indicadas por el docente, utilizando con precisión instrumentos de precisión. › Hacen ejercicios de medición de viscosidad, determinando el tiempo que le lleva a la tinta drenar desde la copa (medida en segundos, utilizando un cronómetro), medida que está relacionada con la viscosidad. › Registran sus tiempos para compararlos con las tablas de viscosidad.
<p>CIERRE</p>	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Presentan a su docente un informe escrito con los valores de viscosidad medidos. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Indica que la precisión de estas copas varía según el diseño, el fabricante, las condiciones y el operador. Las copas Zahn son las más utilizadas en la industria de empaques flexo, debido a la facilidad de su uso. Los estudios de laboratorio han demostrado que las copas Shell proporcionan una mayor precisión general. › Señala que, al producirse variaciones en la viscosidad, esta repercutirá en el color a través de variaciones en la tonalidad durante el tiraje, generando productos defectuosos.

8 Trapping de impresión: corresponde al grado de aceptación a la superposición de tintas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Materiales e insumos de la industria gráfica	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>1. Verifica y maneja sustratos en la máquina para la impresión según la orden de trabajo, utilizando eficientemente los insumos para los procesos productivos.</p>	<p>1.3 Controla las características ópticas y mecánicas de diversos sustratos, utilizando instrumentos apropiados según las necesidades de impresión, de la orden de trabajo y de la máquina impresora.</p>	<p>C Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p>I Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p> <p>K 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.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>El profesor o la profesora entrega cinco muestras de variados tipos de papel. El grupo de estudiantes mide propiedades mecánicas como gramaje, calibre y sentido de fibra, y propiedades ópticas de blancura, utilizando instrumentos adecuados. Estructuran un informe técnico y lo presentan para su evaluación.</p>	<p>Escala de apreciación que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Medición de gramaje del sustrato. › Medición de calibre del sustrato. › Determinación del sentido de la fibra. › Uso de instrumentos adecuados. › Presenta informe técnico.

4.

Escala de apreciación. Medición de propiedades de sustratos

CRITERIOS EVALUATIVO DE LAS ACTIVIDADES	APRECIACIÓN			
	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	INSUFICIENTE
Determina el uso del micrómetro según el material y la medida a determinar.				
Mide e interpreta correctamente el calibre del sustrato.				
Realiza el procedimiento y determina el gramaje correcto de sustratos muestra.				
Establece el sentido de la fibra de las muestras de papel entregadas.				
Maneja con precisión los instrumentos de medición.				
Presenta un informe técnico de las mediciones realizadas.				

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Materiales e insumos de la industria gráfica	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>2. Verifica y maneja tintas en la máquina para la impresión según la orden de trabajo, disponiendo cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>	<p>2.3 Prepara la tinta para la impresión, controlando sus propiedades reológicas, según la tecnología de impresión y de acuerdo al tipo de sustrato.</p>	<p>C Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p>I Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p> <p>K 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.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>Los y las estudiantes controlan algunas propiedades reológicas de la tinta indicadas por su docente, utilizando con precisión instrumentos de medición (por ejemplo: medir y controlar viscosidad de tinta flexográficas con instrumentos de medición). En los ensayos prácticos, se recomienda utilizar pautas de cotejo para evaluar el logro del aprendizaje, el uso de instrumentos, la limpieza y el desarrollo de la habilidad.</p>	<p>Pauta de cotejo que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Medición de viscosidad de tintas. › Uso de instrumentos adecuados. › Limpieza en la ejecución. › Registro y entrega de reporte técnico.

4.

Pauta de cotejo. Para el control de tintas líquidas y determinar su viscosidad

CRITERIOS EVALUATIVOS	OBSERVADO	NO OBSERVADO
Realiza la actividad de acuerdo a las indicaciones dadas por su docente.		
Utiliza implementos de protección y seguridad adecuados.		
Utiliza eficientemente los recursos, insumos y materiales.		
Utiliza adecuadamente los instrumentos correspondientes.		
Mide la viscosidad en tintas líquidas, determinando tiempo de vaciado de la copa Zahn o similar, y estableciendo grados poises.		
Dispone desechos en contenedores habilitados para tales efectos.		
Realiza limpieza del lugar y del elemento entregado.		
Presenta un reporte con las mediciones efectuadas y solicitadas.		

BIBLIOGRAFÍA

- Ambrose, G. y Harris, A.** (2011). Impresión y acabados. Barcelona: Parramón.
- Artigas, M., Capilla, P. y Pujol, J.** (2002). Tecnología del color. Valencia: Universitat de València.
- Bann, D.** (2010). Actualidad en la producción de artes gráficas. Barcelona: Blume.
- Capilla, P., Artigas, M. y Pujol, J.** (2002). Fundamentos de colorimetría. Valencia: Universitat de València.
- Cerrato, P.** (2004). Manual Técnico de impresión offset. Madrid: Aralia XXI.
- Denche, P.** (2010) Manual práctico de impresión offset en pliego y Bobina. Madrid: Starbook.
- Flexographic Technical Association.** (2009). First 4.0: Flexographic image reproduction specifications & tolerances. Nueva York: FFTA.
- Gómez, A.** (2012). Materias y productos en impresión. Málaga: IC.
- Gómez, A.** (2013). Materias y productos en impresión: Impresión en serigrafía y tampografía (MF0201_2). Málaga: IC.
- Hampshire, M., Stephenson, K. y Cirugeda, F.** (2008). Papel: Opciones de manipulación y acabado para diseño gráfico. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ivars, J.** (1998). Tintas y barnices para artes gráficas. Barcelona: Fundació Indústries Gràfiques.
- López, L.** (1980). Flexografía: Principios y prácticas. Huntington Station, N.Y: Flexographic Technical Association.
- Vicary, R.** (1999). Manual de litografía. Madrid: HermannBlume.

Sitios web recomendados

Recursos técnicos de sustratos

Revista CMYK.

<http://www.aido.es/sala-de-prensa/descargas/revista-cmyk>

Publicación para el sector de las artes gráficas. Variada documentación técnica gráfica en español. AIDO.

Información técnica de grafica e impresión.

www.gestiondecolor.com

Certificaciones para la industria gráfica

González, H. (s.f.). *Tintas gráficas. Gravent*.
<http://graentvirtual.files.wordpress.com/2007/09/tintas.pdf>

Rotolock, L. (s.f.). *Tintas: tipos y características*.
http://www.iespuertabonita.es/web0001/ca_03/pdf_foros/24jun/frotolack.pdf
Documento técnico Tintas Rotolack - flexo

Tintas en artes gráficas.
<http://www.proveedoradelasartesgraficas.com/pdf/tintas%20en%20artes%20graficas.doc.pdf>

Documento en PDF.
Janischewski, C. (2002). *La tinta sigue siendo un material imprescindible*.
Técnicas de Prensa. Junio/Julio 2002, 26-27, Recuperado de [http://www.ifra.com/website/nt.nsf/wis/604C08321D14FB79C1256C45004ACD87/\\$FILE/26-27.pdf](http://www.ifra.com/website/nt.nsf/wis/604C08321D14FB79C1256C45004ACD87/$FILE/26-27.pdf)

Tintas para periódicos.
Barberena, Eduardo. (s.f.). *Envases flexibles en la industria alimentaria*.
Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos5/envflex/envflex.shtml>

Documento técnico,
Torras papel. (s.f.). *Formación productos estucados*.
Recuperado de <http://www.torrapapel.com/Conocimiento%20Tcnico/FormacionProductosEstucados.pdf>

Documento de fabricación del papel estucados.
Torras papel. (s.f.). *Fabricación de papel*.
Recuperado de <http://www.torrapapel.com/Conocimiento%20Tcnico/FormacionFabricacionPapel.pdf>

Documento de fabricación del papel

Torras papel. (2008). *Papel alto brillo*.
Recuperado de <http://www.torrapapel.com/Conocimiento%20Tcnico/FormacionPapelAltoBrillo.pdf>
Documento que trata los tipos y tratamiento de los papeles de alto brillo.

Aspapel Recursos e información técnica de empresa proveedora de papel. [Sitio en español].
<http://www.aspapel.es/es>

Boussey Control ¿Cómo medir la tensión superficial? Tintas de prueba y rótulos para evaluar el sustrato.
<http://www.boussey-control.com/esp/como-medir-tension.htm>

Sappi.com. Recursos e información técnica de empresa proveedora de papel. [Sitio en inglés].
<http://www.sappi.com/regions/is/service/mediadownloads/Pages/default.aspx>

Torraspapel Recursos e información técnica de empresa proveedora de papel.
[Sitio en español].
<http://www.torraspapel.com/es-es/productos/conocimientotecnico/Paginas/default.aspx>

xpedx- México Recursos e información técnica de empresa proveedora de papel.
<https://www.xpedx.mx/asp/ComoFabricaPapel.asp>

xpedx- México Tipos de papel para impresión.
<https://www.xpedx.mx/asp/PapelImpresion.asp>

Tecnología de los plásticos. Blog. Tratamiento Corona.
<http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2012/05/tratamiento-corona.html>

Papeles Cordillera S.A. Empresa productora de papeles.
<http://www.papelescordillera.cl/>

Edipac. Proveedor nacional de papeles.
<http://www.edipac.cl/>

Davis Graphics. Proveedor nacional con variada gama de productos gráficos.
<http://davisgraphics.net/productos/papeles-especiales/>

Antalis GMS. Proveedor nacional con variada gama de productos gráficos.
http://www.gms.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=28&Itemid=111

Distribuidora de papeles industriales - DIPISA.
<http://www.dipisa.cl/>

Papelera Dimar.
<http://www.dimar.cl/>

AveryDennison. Materiales para etiquetas y empaques.
<http://www.fasson.cl/avery.asp>

Ritrama. Materiales autoadhesivos.
<http://www.ritrama.com/>

Oxiquim S.A. Productos químicos industriales y plásticos.
<http://www.oxiquim.cl/comercial/>

Entec. Polímeros industriales.
<http://www.entecpolymers.com/es/>

SigdopackConvertidora productora de films de BOPP y Nylon Biorientado.
<http://www.sigdopack.cl/espanol/proceso.htm#>

Enercon industries. Sistemas de tratamiento de superficie de films.
<http://www.enerconind.com/es/treating/library.aspx>

Papiro. Sustratos para impresión digital y serigrafía.
<http://www.papirochile.cl/>

Dibco. Proveedores de materiales para inyección de tinta, serigrafía, plotter de corte, flexografía, POP, soportes para impresión directa y para gráfica autoadhesiva.
<http://www.dibco.cl/>

Igenar. Proveedor de insumos de Impresión, tintas, plotter de corte, laminadoras, cortadoras láser, selladoras y damos servicio y soporte técnico.
<http://www.igenar.cl/>

Microgeo. Suministros para impresión digital, flexografía, offset y serigrafía, laminado y termo laminado.
<http://www.microgeo.cl/>

Antalis GMS. Proveedor nacional con variada gama de productos gráficos.
<http://www.gms.cl/>

3M en Chile. Proveedor de productos para gráfica publicitaria.
http://solutions.3mchile.cl/wps/portal/3M/es_CL/WW2/Country/

Flint Group. Compañía fabricante de tinta para impresión.
<http://www.flintgrp.com/>

Huber group. Compañía fabricante de tintas.
<http://www.mhm.de/en/>

Pantone. Compañía fabricante de tinta.
<http://www.pantone.com/pages/pantone/index.aspx>

Tintasweinstock.com. Compañía proveedora de tintas.
<http://www.tintasweinstock.com.ar/tintas.htm>

Basf Chile. Compañía fabricante de tintas.
http://www.basf.cl/sac/web/chile/es_ES/

Hostmann-steinberg. Fabricante de tintas.
<http://www.hostmann-steinberg.net/>

SunChemical. Fabricante de tintas.
<http://www.sunchemical.com/>

Diltin. Fabricante de tintas flexo y serigráficas.
<http://www.diltin.com/index.php?pag=1>

HP Online Store. Tintas para impresoras digitales.
<https://www.hponline.cl/personas/categoria.aspx?cat=Zg==&V=G>

Banco de México. Nacimiento y vida de un billete.
<http://www.banxico.org.mx/billetes-y-monedas/informacion-general/fabricacion-de-billetes-y-acunacion-de-moneda/material-educativo/%7BBBA1E3EC-4631-24BC-6409-01F080628B6D%7D.pdf>

Acigraf
<http://www.acigraf.com/>

Metrotec. Aparatos, instrumentos y sistemas de medida y ensayo en impresión gráfica, tintas, papeles.
<http://www.metrotec.es/metrotec/dm/por-sectores.asp?nombre=1850&hoja=0&sesion=1>

X-Rite Página sobre equipos de medición del color de este fabricante.
www.xrite.com

Techkon. Página sobre equipos (densitómetros, colorímetros, espectrofotómetros) de este fabricante
<http://www.techkon.com/index.php/home-en.html>

AIDO. Gestión color documentación técnica gráfica en español.
www.gestiondecolor.com

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

5. Encuadernación del producto impreso

INTRODUCCIÓN

Este módulo se ajusta a los requerimientos del sector productivo gráfico en el área de la postimpresión. Se espera que las y los estudiantes desarrollen conocimientos sobre las diversas técnicas de encuadernación, terminación, ejecución de tareas de postimpresión manual y/o industrial. Se sugiere desarrollar este módulo en 4º medio con una duración de 152 horas distribuidas en tres temas:

› **Materiales, insumos y procesos de postimpresión:**

Para los procesos de postimpresión, los y las estudiantes requieren del conocimiento técnico en la aplicación de diversos materiales e insumos propios, como recubrimientos, adhesivos, hilos, alambres según los procesos y la orden de trabajo. Además, necesitan dominar diversas máquinas de terminación, practicando en máquinas de corte de sustrato, de costura, de plegado u otro proceso. Debido a la diversidad de procesos de encuadernación, el conocimiento y ajuste de máquinas de terminación es fundamental; además, es necesario que apliquen normas de seguridad industrial.

› **Técnicas de terminación gráfica:** Los y las estudiantes podrán ampliar su conocimiento respecto de procedimientos de corte de sustrato previo a la impresión y terminación del producto impreso, desde lo artesanal hasta los resultados más tecnificados y mecanizados. Como las tareas son de amplio rango (como corte, pegado, alzado, costura, entapado, foliado, *hotStamping*, barnizado,

termolaminado, lacado, emplacado, troquelado, prepicado, anillado, perforado), es fundamental que tengan un número significativo de tareas y acciones operativas prácticas.

› **Mantenimiento de máquinas de pos-impresión:**

Al igual que la máquina de impresión, los conocimientos que los alumnos ya adquirieron les permitirán ejecutar programas de cuidado, limpieza y lubricación de las maquinarias de terminación, siguiendo las especificaciones de fabricación y aplicando la normativa de seguridad industrial.

Es importante que desarrollen habilidades técnicas propias de esta área, por lo que se recomienda desarrollar este módulo mediante clases teóricas y prácticas, en las variadas tareas y trabajos que se realizan en la postimpresión. También se recomienda realizar visitas a empresas gráficas que permitan fortalecer en cada procedimiento la aplicación de normas de seguridad y el uso de elementos de protección personal.

Es primordial que el o la docente seleccione las técnicas adecuadas a trabajar, de acuerdo a los recursos con que cuenta el establecimiento.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 5 · ENCUADERNACIÓN DEL PRODUCTO IMPRESO	152 HORAS	CUARTO MEDIO
---	------------------	---------------------

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

OA 6

Realizar la postimpresión de los productos, operando máquinas de terminación y de corte de sustratos, procesando el material impreso para que cumpla con la orden de trabajo, con los estándares de calidad y las normas de seguridad requeridos.

OA 7

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

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>1. Ejecuta los procesos de corte en guillotina, de acuerdo a la orden de trabajo, las particularidades de cada producto, utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p>1.1 Prepara las materias primas y productos auxiliares, evaluando las características de calidad según las indicaciones de la orden de trabajo.</p>	<p>I K</p>
	<p>1.2 Prepara la guillotina, estableciendo los parámetros del corte y sincronizando el sistema de alimentación y salida, de acuerdo al producto final.</p>	<p>I</p>
	<p>1.3 Ejecuta el programa de corte, identificando los defectos y aplicando las soluciones, de acuerdo al producto.</p>	<p>I</p>
	<p>1.4 Realiza la limpieza y mantenimiento preventivo de la guillotina, interpretando el manual de operación y aplicando las medidas de seguridad y protección previstas.</p>	<p>I</p>
	<p>1.5 Toma las medidas necesarias para prevenir situaciones de riesgo, utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p>K</p>

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>2. Ejecuta los procesos de plegado mecánico del producto, según las indicaciones de la orden de trabajo y aplicando normas de seguridad.</p>	<p>2.1 Regula la plegadora determinando los parámetros de plegado, registro y control de la máquina.</p>	<p>I K</p>
	<p>2.2 Realiza el plegado identificando los defectos y aplicando las soluciones.</p>	<p>I K</p>
	<p>2.3 Prepara los mecanismos de apilado y salida de la plegadora, deduciendo los procesos de almacenamiento según indicaciones de la orden de trabajo.</p>	<p>I K</p>
	<p>2.4 Realiza la limpieza y mantenimiento preventivo de la plegadora, interpretando la documentación técnica y aplicando las medidas de seguridad y protección previstas.</p>	<p>I K</p>
<p>3. Efectúa los procesos de encuadernación de costura alambre, rústica y en tapa dura, de acuerdo a la orden de trabajo, las particularidades de cada producto, y resguardando su seguridad.</p>	<p>3.1 Realiza el alzado, aplicando las especificaciones técnicas del producto e indicaciones de la orden de trabajo.</p>	<p>I K</p>
	<p>3.2 Realiza la costura o pegado, ajustando los parámetros indicados en la orden de trabajo y aplicando las características del producto que hay que encuadernar.</p>	<p>I K</p>
	<p>3.3 Ajusta la línea de encuadernación, ajustando las estaciones y los módulos que se van a utilizar, de acuerdo al producto a encuadernar.</p>	<p>I K</p>
	<p>3.4 Realiza la encuadernación del producto, aplicando las especificaciones técnicas según orden de trabajo.</p>	<p>I K</p>
	<p>3.5 Regula la guillotina trilateral, estableciendo los parámetros de corte y el control de la máquina, de acuerdo a la orden de trabajo.</p>	<p>I K</p>
	<p>3.6 Realiza la limpieza y mantenimiento preventivo de la máquina de encuadernación, identificando la documentación técnica y aplicando las medidas de seguridad.</p>	<p>I K</p>

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Encuadernación del producto impreso
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Análisis casos prácticos de accidentes en la industria
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Ejecuta los procesos de corte en guillotina, de acuerdo a la orden de trabajo, las particularidades de cada producto, utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.	1.5 Toma las medidas necesarias para prevenir situaciones de riesgo, utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Estudio de caso

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: <ul style="list-style-type: none"> › Prepara un caso (como el que se sugiere a continuación), que permita identificar factores de riesgo existentes en el taller y las causas que ocasionaron un accidente.
EJECUCIÓN	Docente: <ul style="list-style-type: none"> › Realiza una explicación de cuáles son los factores de riesgo más comunes en el área. › Invita a sus estudiantes a dar ideas sobre mecanismos para evitar dichos factores de riesgo. › Empleando una presentación digital o un video, expone el caso a estudiar a sus estudiantes. Estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> › Después de leer el caso, identifican y elaboran –de forma individual– un listado con los posibles factores de riesgo existentes en el taller. › Organizados en equipos de cuatro o cinco estudiantes, unifican los factores de riesgo que cada estudiante identificó y los jerarquizan según el orden de prioridad al que, en consenso, haya llegado el equipo.
CIERRE	Docente: <ul style="list-style-type: none"> › Si es posible, dispone las sillas en un círculo y media un proceso de discusión por parte de sus estudiantes. Estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> › Los representantes de cada equipo exponen su listado definitivo y se discute abiertamente hasta llegar a los factores de riesgo que la clase considere más relevantes para llegar a la causa principal del accidente.

ANEXO

Análisis casos prácticos de accidentes en la industria gráfica

Desde hace algunos años, Miguel realiza tareas de terminación en un taller de artes gráficas. Desde hace un mes, por decisión del propietario y responsable del taller, está sustituyendo al maquinista de la impresora *offset* que fue despedido. Iván y Alicia son dos jóvenes formados en la especialidad gráfica que colaboran en las tareas del taller. Ahora, siguiendo lo dispuesto por la empresa, están ayudando a Miguel, porque tiene mucho trabajo y, por un periodo de una semana, ha debido extender su jornada laboral por tres horas para cumplir con la entrega de unos catálogos.

Iván está llevando un montón de hojas de papel de grandes dimensiones hacia la máquina *offset*. El peso de la carga le obliga a ir con la espalda inclinada hacia atrás y a moverse con dificultad. Además, el tamaño del papel le impide ver con claridad las zonas por donde pasa. Al llegar junto a la máquina, deposita el papel sobre una plataforma. Alicia, que está ayudando a Miguel en la impresión, lo ve y comenta riendo que cargado así parece una marioneta.

Le pregunta por qué no usa la transpaleta. Iván responde que está estropeada, pero que a él le da igual; se encuentra en plena forma y en un “dos por tres” lo hará todo.

Miguel escucha la conversación que mantienen los jóvenes, aunque no interviene. Está cansado y tiene ganas de terminar el trabajo lo antes posible. Los jóvenes son muy dispuestos, pero requieren de supervisión. Ellos, como es natural, preguntan, cuestionan y hay que dedicarles tiempo. Pero para Miguel, aquel no era el mejor momento.

A modo de ejemplo, tuvo que dedicar tiempo para convencerles de que hay que trabajar con la ropa bien abrochada y sin pulseras ni adornos. Hoy se ha fijado en que los dos jóvenes se han vestido correctamente, pero que todavía llevan puestas las pulseras.

Miguel se dedica a su tarea. Observa que hay una partícula de suciedad pegada en el cilindro porta matriz de la máquina *offset* y que la impresión sale defectuosa. Coge una pequeña esponja para quitarla y, para ir más deprisa, decide hacerlo sin detener la máquina. Al mismo tiempo, Iván se está acercando cargado con más papel.

Al llegar a la guillotina, que está muy próxima a la impresora, no ve una mancha de grasa que hay en el suelo. Iván resbala y cae hacia adelante, golpeando con fuerza el papel contra el suelo, lo que provoca un gran ruido. Miguel, que en aquel momento está limpiando la mota de suciedad de la plancha, se distrae por el alboroto y los cilindros de la máquina le atrapan la mano. Miguel grita pidiendo ayuda y Alicia, con rapidez, detiene la impresora, pulsando el dispositivo de parada de emergencia.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Encuadernación del producto impreso
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Debate sobre factores que provocan accidentes y seguridad
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Ejecuta los procesos de corte en guillotina, de acuerdo a la orden de trabajo, las particularidades de cada producto, utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.	1.5 Toma las medidas necesarias para prevenir situaciones de riesgo, utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Debate
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: <ul style="list-style-type: none"> › Organiza un debate sobre la importancia que tienen los factores de riesgo vinculados a la organización del trabajo, utilizando el caso práctico anterior o algún otro ejemplo, ficticio o real. › Distribuye al curso en dos grupos y designa a un o una estudiante como moderador o moderadora. › Prepara una presentación digital con el caso seleccionado, apoyándose de fotos o videos.

5.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Para iniciar la actividad, realiza una pequeña introducción sobre el tema, comentando los factores básicos que dependen de la organización del trabajo: las horas extras, la presión en la productividad, la falta de planificación en el trabajo y los descansos establecidos, entre otros.› Presenta el caso seleccionado y da comienzo al debate. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Opinan sobre los factores de riesgo observados en el caso y la incidencia que tienen en la tasa de accidentes laborales.› Debaten cuál debe ser la posición de los trabajadores y de la empresa con respecto a la prevención de estos riesgos.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Señala que los distintos sistemas de producción de la industria gráfica tienen en común factores de riesgo que inciden directamente en los accidentes y las enfermedades profesionales de esta área: el contacto con máquinas peligrosas (guillotinas, troqueladoras, impresoras, etc.), el uso de productos químicos peligrosos, la manipulación de cargas, el ruido y las deficientes condiciones de seguridad de los locales en lo que se refiere al orden, la limpieza, la iluminación o la ventilación.› Destaca los factores de riesgo relacionados con la organización del trabajo (implantación de nuevas tecnologías, trabajo a turnos, presión en la producción, etc.), ya que el sector de la gráfica está sujeto a continuos cambios tecnológicos y las empresas, grandes y pequeñas, basan buena parte de su competencia en los plazos de entrega.› Se debe potenciar en cada estudiante las medidas preventivas básicas relacionadas con los riesgos laborales mencionados.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Encuadernación del producto impreso
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Determinación de secuencias de corte en guillotina
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Ejecuta los procesos de corte en guillotina, de acuerdo a la orden de trabajo, las particularidades de cada producto, utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.	1.3 Ejecuta el programa de corte, identificando los defectos y aplicando las soluciones, de acuerdo al producto.
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:

- › Como proceso previo al corte en guillotina, prepara algunos ejercicios para que sus estudiantes comprendan la importancia del buen aprovechamiento del material (sustratos).
- › Recuerda las fórmulas de distribución de tamaños en un formato mercurio y DIN para que manejen las secuencias de corte a utilizar.
- › También se sugiere utilizar un simulador de corte de la empresa Polar, que cuenta con variadas lecciones, ejercicios y un glosario técnico. Para ello, se sugiere acceder al siguiente enlace: http://www.polar-mohr.com/anwendungen/demo_ps_es/home/index,id,330.html.

Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad, pizarra y sillas unipersonales; estantes para almacenar materiales e insumos de postimpresión; herramientas, lubricantes y elementos de limpieza; mesones para emparejar y manipular papel; máquinas de postimpresión: guillotinas; proyector multimedia; tamañografos; manuales de operación de las máquinas de postimpresión; guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-prácticas; pliegos de papel bond 24 tamaño mercurio; 5000 pliegos de papel tamaño mercurio; ropa de trabajo.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Expone, por medio de una presentación audiovisual, las partes de una guillotina: sistemas de seguridad, pisón, cuchilla, tope, mesa y escuadra.› Explica los tipos de guillotina que existen: unilateral (lineal) y trilateral.› Indica que, para cortar un tamaño específico desde un formato mercurio, se debe establecer una secuencia de corte para aprovechar al máximo el material.› Ejemplifica el ejercicio.› Apoya el proceso de práctica de sus estudiantes. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Desarrollan ejercicios para determinar la secuencia de corte de un pliego previo al corte en guillotina.› Concluida la exposición de la o el docente, cada estudiante realiza ejercicios de secuencia de corte para diferentes tamaños. Por ejemplo, 1/5, 1/11, 1/9, 1/14, 1/4.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Guía un proceso de discusión en conjunto y realiza una retroalimentación general del proceso.› Hace hincapié en la importancia de respetar las medidas de seguridad durante el corte con guillotina. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Presenta a su docente un informe del ejercicio desarrollado.› Participa del proceso de discusión, compartiendo su opinión respecto de fortalezas y aspectos por lograr.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Encuadernación del producto impreso
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Corte en guillotina
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Ejecuta los procesos de corte en guillotina, de acuerdo a la orden de trabajo, las particularidades de cada producto, utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.	1.2 Prepara la guillotina, estableciendo los parámetros del corte y sincronizando el sistema de alimentación y salida, de acuerdo al producto final.
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:

- › Tras preparar el taller, indica a las y los estudiantes los sectores de trabajo –para el caso de la guillotina- y recuerda cuáles son las medidas de seguridad a las que se debe atender en el desarrollo de esta actividad.
- › Elabora órdenes de trabajo para cada grupo de tres integrantes.
- › El o la docente puede consultar el enlace que se adjunta o buscar otro que le permita mostrar a sus estudiantes cómo llevar a cabo el procedimiento de forma correcta.
Ejercicios de secuencia de corte y programación.
Guillotinas Polar
http://www.polar-mohr.com/anwendungen/demo_ps_es/home/index,id,274.html

Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad, pizarra y sillas unipersonales; estantes para almacenar materiales e insumos de postimpresión; herramientas, lubricantes y elementos de limpieza; mesones para emparejar y manipular papel; máquinas de postimpresión: guillotinas; proyector multimedia; tamañografos; manuales de operación de las máquinas de postimpresión; guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-prácticas; pliegos de papel bond 24 tamaño mercurio; 5000 pliegos de papel tamaño mercurio; 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:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Muestra las partes de la guillotina en la máquina.› Demuestra cómo operar la máquina, ajustando y haciendo un ejercicio de corte.› Invita a participar a sus estudiantes, solicitando que identifiquen los aspectos clave del proceso y que hagan las consultas necesarias.› Supervisa el proceso de trabajo de sus estudiantes. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Forman equipos de trabajo de tres integrantes.› Reciben la orden de trabajo y una muestra de pliego impreso de un trabajo determinado (afiche, revista, díptico, tríptico, embalaje, envase) y marcan el recorte a formato final (trazando líneas con regla y lápiz).› A solicitud de su docente presentan sus trabajos a sus compañeros.› Comentan el resultado.› Posteriormente, se distribuyen en parejas y reciben un pliego mercurio donde deben representar la secuencia de corte de algunos tamaños entregados por el o la docente.› Realizan ejercicios de secuencia de corte en guillotina, procurando atender a la normativa de seguridad.› En forma individual y por turnos, efectúan un ejercicio de corte simple.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Recopila los ejercicios de los pliegos para su evaluación.› Conduce un proceso de discusión sobre la actividad realizada. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Atendiendo a una buena presentación, hacen entrega del papel cortado de acuerdo a la orden de trabajo y a las indicaciones de la o el docente.› Comentan sobre las fortalezas que identifican en su desempeño durante la actividad y los aspectos por lograr

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Encuadernación del producto impreso
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios en máquina plegadora
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Ejecuta los procesos de plegado mecánico del producto, según las indicaciones de la orden de trabajo y aplicando normas de seguridad.</p>	<p>2.1 Regula la plegadora determinando los parámetros de plegado, registro y control de la máquina.</p> <p>2.2 Realiza el plegado identificando los defectos y aplicando las soluciones.</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 conceptos acerca del plegado, la maquinaria y las diferentes configuraciones de dobleces. Para ello, emplea imágenes y videos, y representa formas de plegado utilizadas por la maquinaria.
- › Insiste en la importancia del cuidado personal y de atender a las normas de seguridad.

Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad, pizarra y sillas unipersonales; estantes para almacenar materiales e insumos de postimpresión; herramientas, lubricantes y elementos de limpieza; mesones para emparejar y manipular papel; máquinas de postimpresión: plegadoras; proyector multimedia; tamañografos; manuales de operación de las máquinas de postimpresión; guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-prácticas; pliegos de papel bond 24 tamaño mercurio; 5000 pliegos de papel tamaño mercurio; 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:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› En la máquina plegadora realiza la demostración para obtener una prueba de plegado, indicando los elementos y regulación del sistema de alimentación, de las estaciones de plegado que se van a utilizar, y salida.› Acompaña a sus estudiantes durante toda la actividad, resolviendo dudas e interviniendo solo cuando sea necesario. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Atienden la explicación de su docente y consultan dudas.› Hacen un ejercicio de plegado manual para obtener desde 4, 6, 8, 12, 16, 32 páginas, realizando dobles paralelos y cruzados hasta conseguir cuadernillos. Con esta actividad, analizan con el docente los siguientes temas de importancia en el plegado:<ul style="list-style-type: none">- La distribución y el orden de páginas de acuerdo a la imposición; los estudiantes numeran las páginas para observar la distribución de la imposición.- La importancia del sentido de la fibra del papel en el dobles para la calidad del plegado.- La marca de plegado (signatura) para las tareas editoriales de alzado de un libro.› Aplicando la normativa de seguridad correspondiente y guiados por su docente, cada estudiante realiza la preparación y regulación de la estación de plegado en la máquina plegadora, colocando y ajustando los elementos de corte, perforado o hendido.› Efectúa la sincronización de los elementos de la plegadora: alimentación, transporte y salida de pliegos, adecuada a la velocidad de trabajo.› A partir de la demostración realizada por su docente, efectúa el ajuste de la máquina plegadora y obtiene un producto de acuerdo a las indicaciones de la orden de trabajo.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Realiza una evaluación general del proceso, destacando los aspectos logrados y aquellos por lograr. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Comentan la experiencia con su docente, y se plantean desafíos respecto de los ejercicios.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Encuadernación del producto impreso
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Limpieza y mantenimiento preventivo de guillotina y plegadora
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Ejecuta los procesos de plegado mecánico del producto, según las indicaciones de la orden de trabajo y aplicando normas de seguridad.</p>	<p>2.4 Realiza la limpieza y mantenimiento preventivo de la plegadora, interpretando la documentación técnica y aplicando las medidas de seguridad y protección previstas.</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>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Recuerda a sus estudiantes que, antes de iniciar cualquier operación y durante el desarrollo de las mismas, se debe tener en cuenta la aplicación de las normas de seguridad y medioambiente y las normas establecidas en el taller. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad; máquina guillotina y plegadora; manuales de operación de las máquinas impresoras; solvente de limpieza; paños de limpieza; contenedores plásticos; diluyentes; lubricantes (aceite y grasa de acuerdo al manual de operación de la impresora); ropa de trabajo y equipo de protección; guantes de látex.

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>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Explica la importancia de mantener las máquinas limpias y operativas. Para esto, presenta una muestra audiovisual de los elementos y partes fundamentales que requieren constante cuidado y limpieza de acuerdo a las máquinas de postimpresión, como guillotinas y plegadoras. › Indica las tareas para la realización de la limpieza y mantenimiento preventivo de la guillotina y plegadora, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de los equipos de protección individual durante las operaciones de limpieza y mantenimiento. - Comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina. - Lubricación de los elementos móviles especificados en el manual de mantenimiento. - Verificación y notificación de las anomalías. - Clasificación en los contenedores correspondientes a los residuos industriales generados en el proceso productivo. - Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizadas. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Participan de la explicación de la o el docente respecto de los procedimientos de limpieza de la máquina de postimpresión dentro del proceso de producción, las técnicas de limpieza (indicadas por proveedores y fabricantes) para el mantenimiento de componentes generales, como elementos móviles, rodillos y cintas de arrastre y sustitución de cuchillas, entre otros. › Desarrollan las actividades prácticas de limpieza y mantenimiento preventivo de la guillotina y plegadora, utilizando los productos indicados por su fabricante y aplicando la normativa de seguridad y medioambiente establecida. › Clasifican y tratan los residuos generados en el proceso.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Solicita a sus estudiantes los reportes escritos una vez finalizada la actividad. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Elaboran un reporte escrito individual, en el que señalan aspectos fundamentales del proceso de limpieza, sus beneficios y aspectos a tener en consideración.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Encuadernación del producto impreso
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de costura al hilo (encuadernación editorial)
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
3. Efectúa los procesos de encuadernación de costura alambre, rústica y en tapa dura, de acuerdo a la orden de trabajo, las particularidades de cada producto, y resguardando su seguridad.	3.2 Realiza la costura o pegado, ajustando los parámetros indicados en la orden de trabajo y aplicando las características del producto que hay que encuadernar.
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:

- › Prepara una presentación digital que aborde la técnica de costura al hilo y su importancia en la producción editorial.
- › Indica que esta técnica origina altos costos comparada con la encuadernación encolada, es más lenta para su producción industrial, pero ofrece productos de mayor durabilidad y calidad.

Recursos:

- › Computador y proyector; equipos para encuadernación artesanal como cizallas (guillotinas manuales), satinadoras (prensas manuales), martillo zapatero, serrucho pequeño, hilo para coser, agujas y telar para costura de libros (opcional).



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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Demuestra cómo se realiza la costura al hilo, utilizando métodos artesanales.› Indica el número de cuadernillos que cada estudiante debe coser al hilo. Se sugiere una cantidad de 10 cuadernillos de 8 páginas cada uno, con el fin de otorgar a sus estudiantes el espacio para practicar la técnica. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Realizan el ejercicio de costura de cuadernillos hasta configurar una especie de cuaderno, siguiendo la demostración y utilizando los elementos adecuados: papel (para los cuadernillos), hilo para coser, aguja y, opcionalmente, telar para costura de libros.› Repiten dicho ejercicio las veces indicadas por su docente.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Comenta la experiencia con sus estudiantes y conduce una evaluación conjunta de la calidad de los productos. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› En conjunto con el o la docente, comentan la experiencia y realizan una evaluación de la calidad de los productos elaborados, enfatizando en aspectos logrados y por lograr.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Encuadernación del producto impreso
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de encuadernación rústica: restauración de libros
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
3. Efectúa los procesos de encuadernación de costura alambre, rústica y en tapa dura, de acuerdo a la orden de trabajo, las particularidades de cada producto, y resguardando su seguridad.	3.4 Realiza la encuadernación del producto, aplicando las especificaciones técnicas según orden de trabajo. 3.5. Regula la guillotina, estableciendo los parámetros de corte y el control de la máquina, de acuerdo a la orden de trabajo.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Método de proyectos

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:

- › Dispone de libros que se requiere restaurar en el entapado.
- › Distribuye las tareas individualmente por cada estudiante.

Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad, pizarra y sillas unipersonales; estantes para almacenar materiales e insumos de postimpresión; herramientas, lubricantes y elementos de limpieza; mesones para emparejar y manipular papel; máquinas de postimpresión: guillotinas, dobladoras, alzadoras, cosedora, alambre, anilladoras, prensa *hotStamping*, troqueladoras, telar para costura al hilo u otras; proyector multimedia; tamañografos; manuales de operación de las máquinas de postimpresión; guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-prácticas; pliegos de papel bond 24 tamaño mercurio; 5000 pliegos de papel tamaño mercurio; 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:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Explicita el objetivo de la actividad y las labores a realizar: construir tapas y pegarlas a los textos, para posteriormente, limpiar el frente, la cabeza y el pie del libro en la guillotina.› Ejemplifica dicho proceso, resaltando en aspectos clave del mismo y en las medidas de seguridad que se deben tener en cuenta. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Reciben un libro que requiere restauración en el tapado.› Efectúan la encuadernación artesanal de este (para su terminación o restauración) ejecutando las diversas tareas de plegado, alzado, costura, corte (refilado), pegado y entapado, logrando un producto limpio y de calidad.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› En conjunto con sus estudiantes, lleva a cabo una discusión respecto de los usos y áreas de la industria en que la encuadernación rústica toma mayor valor.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Encuadernación del producto impreso	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>1. Ejecuta los procesos de corte en guillotina, de acuerdo a la orden de trabajo, las particularidades de cada producto, utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p>1.2 Prepara la guillotina, estableciendo los parámetros del corte y sincronizando el sistema de alimentación y salida, de acuerdo al producto final.</p> <p>1.3 Ejecuta el programa de corte, identificando los defectos y aplicando las soluciones, de acuerdo al producto.</p>	<p>K 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.</p> <p>I Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>	
Selección de cómo evaluar			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>De acuerdo a las instrucciones de la orden de trabajo, el grupo de estudiantes realiza la secuencia de corte y el corte en guillotina para obtener un determinado tamaño de papel desde un formato mercurio, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos.</p>		<p>Rúbrica que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Interpreta orden de trabajo. › Cumple con normativa de seguridad. › Efectúa secuencia de corte. › Efectúa corte de papel en guillotina. › Obtiene productos según indicaciones de la O.T. › Utiliza eficiente los recursos y materiales. › Dispone desechos en contenedores. 	

5.

Rúbrica para el corte en guillotina

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESTACADO 3 PUNTOS	ACEPTABLE 2 PUNTOS	EN DESARROLLO 1 PUNTOS	REQUIERE APOYO 0 PUNTOS
Interpreta orden de trabajo.	Comprende con claridad las tareas y ejecuta procedimientos requeridos por la orden de trabajo, ayudando y apoyando el trabajo de sus pares.	Comprende con claridad las tareas y ejecuta procedimientos requeridos por la orden de trabajo.	Mal interpreta las tareas indicadas en la OT y descuida procedimientos solicitados.	No logra comprender las tareas establecidas en la orden de trabajo y procede de manera errática.
Cumple con normativa de seguridad.	Realiza la operación de equipos resguardando siempre la seguridad y limpieza de su entorno, la propia y de su pares.	Realiza la operación de equipos, resguardando siempre la seguridad y limpieza.	Realiza la operación de equipos descuidando la seguridad y limpieza.	Realiza la operación de equipos de forma temeraria y sin ninguna conciencia respecto a la seguridad.
Efectúa la secuencia y corte de papel en guillotina.	Ejecuta en forma eficiente el corte del material (sustrato) resguardando su integridad y la de los equipos a su cargo y velando por la obtención de un corte preciso.	Ejecuta el corte del material (sustrato) resguardando su integridad y velando por la obtención de un corte preciso.	Ejecuta el procedimiento descuidando las normas de seguridad y no siguiendo indicaciones para la obtención de un corte preciso.	No logra el corte del material (sustrato), desconoce normas de seguridad y no realiza el trabajo encomendado.
Obtiene productos según indicaciones de la ot.	Obtiene un producto correcto y eficientemente cortado. Se observa cuidado en la calidad y limpieza del producto y del entorno.	Obtiene un producto correctamente cortado. Se observa cuidado en la calidad y limpieza.	Obtiene un producto de irregular corte. Se observan detalles en la calidad y limpieza.	Logra un producto de escasa calidad. Se observa baja prolijidad en la ejecución.
Uso de los recursos y Conciencia ambiental	Dispone los desechos en contenedores habilitados evitando derrames y contaminaciones. Utiliza los recursos resguardando la eficiencia energética del proceso y la no contaminación.	Dispone los desechos en contenedores habilitados.	Utiliza ineficientemente los recursos y dispone los desechos en contenedores.	El uso de los recursos es deficiente y descuida el aseo del lugar de trabajo.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Encuadernación del producto impreso	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>1. Ejecuta los procesos de corte en guillotina, de acuerdo a la orden de trabajo, las particularidades de cada producto, utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p> <p>3. Efectúa los procesos encuadernación de costura alambre, rústica y en tapa dura, de acuerdo a la orden de trabajo, las particularidades de cada producto, y resguardando su seguridad.</p>	<p>1.2 Prepara la guillotina, estableciendo los parámetros del corte y sincronizando el sistema de alimentación y salida, de acuerdo al producto final.</p> <p>1.3 Ejecuta el programa de corte, identificando los defectos y aplicando las soluciones, de acuerdo al producto.</p> <p>3.4 Realiza la encuadernación del producto, aplicando las especificaciones técnicas según orden de trabajo.</p>	<p>K 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.</p> <p>I Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>	

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>Los alumnos y alumnas efectúan la encuadernación artesanal de un libro (para su terminación o restauración) ejecutando las diversas tareas de plegado, alzado, costura, corte (refilado), pegado y entapado, logrando un producto limpio y de calidad.</p>	<p>Pauta de cotejo:</p>

5.

Pauta de cotejo

CRITERIOS PARA LA ENCUADERNACIÓN DE UN PRODUCTO IMPRESO	SÍ 1 PUNTO	NO 0 PUNTO
Interpreta orden de trabajo.		
Aplica normativa de seguridad.		
Utiliza ropa de trabajo y elementos de seguridad.		
Realiza el plegado.		
Realiza el alzado.		
Efectúa la costura al hilo.		
Realiza la limpieza del producto (corte).		
Prepara y pega la tapa.		
Obtiene un producto limpio y de calidad.		
Utiliza eficiente los recursos y materiales.		
Dispone desechos en contenedores.		

BIBLIOGRAFÍA

- Ambrose, G. y Harris, P. A.** (2007). *Impresión y acabados*. Barcelona: Parramón.
- Bann, D.** (2010). *Actualidad en la producción de artes gráficas*. Barcelona: Blume.
- Bermejo, J.** (1998). *Enciclopedia de la encuadernación*. Madrid: Ollero & Ramos.
- Cambras, J.** (2011). *Encuadernación: artes y oficios*. Barcelona: Parramón.
- Cambras, J. y Serra, R.** (2009). *Encuadernación: Técnicas decorativas*. Barcelona: Parramón.
- Checa, J.** (2003). *Los estilos de encuadernación: (siglo III d. C.- siglo XIX)*. Madrid: Firex.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente.** (1999). *Guía para el control y prevención de la contaminación industrial Industria gráfica*. Santiago de Chile: Conama.
- Fawcett-Tang, R.** (2007). *Acabados de impresión y edición de folletos y catálogos*. Barcelona: Promopress.
- Gómez, F.** (2005). *El libro de la encuadernación*. Madrid: Alianza.
- Guerrero, C.** (2003). *Manual de artes gráficas*. Madrid: Fragua.
- Herriot, L. y Hueso, B.** (2011). *Packaging y plegado 2: Nuevos ejemplos de ingeniería del papel listos para usar*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Kishida, M.** (2001). *Encyclopedia of paper-folding designs*. Tokyo: P.I.E Books.
- Rey, F.** (2001). *Mantenimiento total de la producción (TPM): Proceso de implantación y desarrollo*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Roojen, P. y Hronek, J.** (2010). *Complex packaging*. Amsterdam: Pepin Press.

Sitios web recomendados

- Torres, A.** (2012). Fases y procesos en artes gráficas (MF0200_2). Málaga: IC. Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales: Artes Gráficas. España
http://www.llegarasalto.com/docs/manuales_prl/
- 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
MANUAL_ARTES_GRAFICAS_Q.pdf
- Lubricantes para artes gráficas.
KlüberLubrication. (2004). Lubricantes especiales para la industria de Artes Gráficas. Recuperado de http://www.interempresas.net/FeriaVirtual/Catalogos_y_documentos/1125/Catalogo_Artes_Graficas.pdf

AIDO. Revista CMYK. Publicación para el sector de las artes gráfica. Variada documentación técnica gráfica en español. AIDO. Variada documentación técnica gráfica en español.
<http://www.aido.es/sala-de-prensa/descargas/revista-cmyk>

AIDO. Revista CMYK. Publicación para el sector de las artes gráfica. Valencia. España.
<http://www.aido.es/sala-de-prensa/descargas/revista-cmyk>

Bobst. Máquinas de postimpresión (troquelado, encolado y plegado).
<http://www.bobst.com/cles/#.UbfwBhfYB1s>

Ferrostaal. Maquinaria para la industria gráfica.
<http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10692754>

Gossinternational. Máquinas de impresión y de acabado.
<http://www.gossinternational.com/es/products/>

Graficol Comercial. Maquinaria e insumos para la industria gráfica.
<http://www.graficolcomercial.com/inicio.html>

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

Henkel. Materiales e insumos para los procesos de postimpresión.
<http://www.henkel.cl/index.htm>

Ilfttech. Proveedor de máquinas de acabado inline.
<http://www.ilfttech.com/store/>

MBO. Maquinarias para plegado.
http://www.mbo-folder.com/machines/T_1420_perfection/__T-1420-Perfection.html?language=en

Muller Martini. Maquinaria de impresión y postimpresión.
http://www.mullermartini.com/desktopdefault.aspx/tabid-9970/8412_read-14468/

Polar-Mohr
http://www.polar-mohr.com/en/produkt/produktauswahl_en_106609.html

Stallion machines. Maquinarias para procesos de costura alambre.
<http://www.stallionmachines.com/>

Standard. Proveedor de maquinaria de postimpresión.
<http://www.sdmc.com/>

Techniflodusa. Empresa proveedora de maquinaria para terminación inline.
<http://www.technifoldusa.com/>

3M. Proveedor de adhesivos industriales.
http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_US/Adhesives/Tapes/Industries/Converter-Solutions/

Hbfuller. Proveedor de adhesivos industriales
<http://www.hbfuller.com/eimea/news-and-events/newsroom/150647835.html>

Hotmelt. Proveedor de maquinaria e insumos para pegado hotmelt.
<http://www.hotmelt.com/>.

Flint Group. Proveedor de materiales para la industria gráfica.
http://www.flintgrp.com/en/company/locations_addresses.php?region=southamerica

Update Proveedor de productos y equipamiento para procesos de postimpresión.
<https://updateltd.com/>

Ejercicios de secuencia de corte en guillotina (en línea).

Tarea de corte fácil: http://www.polar-mohr.com/anwendungen/demo_ps_es/home/index,id,279.html

Tarea de corte difícil: http://www.polar-mohr.com/anwendungen/demo_ps_es/home/index,id,282.html

Simulador de guillotinas programable (en línea).

http://recursostic.educacion.es/fprofesional/simuladores/web/simuladores/artesgraficas1/guillprgrbl/01_simulador/contenido/index_es.html

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

6. Imposición de archivos y obtención de prueba de color

INTRODUCCIÓN

Este módulo responde a las necesidades del área de pre impresión en la industria gráfica, y comprende dos ámbitos de tarea dentro del proceso productivo de esta área: la imposición y la obtención de la prueba digital. Promueve el desarrollo de habilidades en las actividades de imposición de archivos y de interpretación, elaboración y control de las pruebas de color.

Se espera que en este módulo, las y los estudiantes desarrollen los conocimientos, destrezas y actitudes que les permiten trabajar en el proceso productivo de pre impresión con un manejo de precisión en *software*, equipos computacionales, tareas de imposición e instrumentos de medición de color.

Se desarrolla en cuarto año medio. La duración es de 228 horas distribuidas en dos temáticas:

- › **Imposición digital:** Se realizan tareas de montaje digital, siguiendo indicaciones de una orden de trabajo y manejando aspectos de postimpresión del producto: paginación, tipos de cuadernillos, procesos de postimpresión como doblez, alzado, etc. Considerando esto, realizan la imposición de páginas en *software* adecuados y cotejarán el resultado con la prueba digital *improof*.
- › **Prueba de color:** Este eje de aprendizaje busca ampliar su grado de manejo de las técnicas de control y prueba de color. Conociendo los tipos de pruebas: pantalla, pdf, maqueta, contrato y remota; además del manejo de instrumentos de medición e interpretación de las diferencias de color con espectrofotómetro. Se debe potenciar

en los estudiantes competencias en el uso de sistemas de administración de color, perfilación ICC y certificación de color de pruebas.

Para cumplir con los aprendizajes esperados vinculados a la preimpresión, se sugiere que los y las estudiantes conozcan los siguientes temas claves: equipos fundamentales de un taller de la industria gráfica, como computadoras, *software* gráfico, escáner, unidades de exposición, procesadoras de películas y matrices, impresoras de pruebas digitales y equipos periféricos de almacenamiento de datos.

Concerniente a la imposición, los y las estudiantes deben ejercitar con diferentes órdenes de trabajo, aumentado la familiarización con los programas y herramientas de las aplicaciones computacionales y que simulen la generación de diferentes montajes digitales de productos gráficos.

Referido a la prueba de color, se sugiere que los y las estudiantes conozcan los siguientes temas clave: tipos de pruebas de color, midan y calibren pruebas de pantalla (*softproofing*) y pruebas de color impresas (*proofing*). También es necesario profundizar en el conocimiento y la aplicación de la colorimetría, instrumentos de medición de color, control de calidad de matrices y las variadas normas de preimpresión internacionales y nacionales actualmente vigentes.

Las tareas de mantenimiento a máquinas y equipos que comprenden un procedimiento transversal a la producción gráfica, en el área de preimpresión se orienta al cuidado, limpieza y reemplazo de elementos fungibles.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 6 · IMPOSICIÓN DE ARCHIVOS Y OBTENCIÓN DE PRUEBA DE COLOR		228 HORAS	CUARTO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p>OA 1 Diagramar y editar imágenes y textos originales, utilizando <i>software</i> gráficos, verificando el cumplimiento de las exigencias del diseño y acorde a los requerimientos técnicos de los diversos procesos en las áreas gráficas establecidos en la orden de trabajo.</p> <p>OA 2 Obtener una prueba de color, película, matriz de impresión e impreso digital, aplicando controles de calidad de acuerdo a normas vigentes.</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p>1. Impone digitalmente páginas y pliegos de acuerdo a la orden de trabajo para obtener una prueba de imposición, manejando tecnologías de la información y comunicación.</p>	<p>1.1 Realiza digitalmente el montaje del archivo o imposición de páginas con precisión, considerando formatos de impresión, características de sustratos y operaciones de postimpresión a realizar, de acuerdo a las especificaciones de la orden de trabajo, manejando tecnologías de la información y comunicación.</p>	<p>H</p>	
	<p>1.2 Obtiene una prueba impresa de montaje o imposición digital (<i>improof</i>), controlando visualmente elementos de referencia para la impresión y terminación según la orden de trabajo y las características de las máquinas de impresión y terminación, para detectar posibles errores y dar aviso a quien corresponda.</p>	<p>H</p>	
	<p>1.3 Archiva el trabajo realizado para su posterior proceso, según las normas de formatos digitales vigentes y la compatibilidad del flujo de trabajo de pre-impresión.</p>	<p>H</p>	

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>2. Elabora una prueba de color digital de contrato, según los requisitos de impresión y las normas vigentes, realizando las tareas de manera prolija, y cumpliendo con los estándares de calidad.</p>	<p>2.1 Evalúa visualmente la conformidad de la prueba de color, según la orden de trabajo y los requisitos del cliente y de impresión, para detectar posibles errores y avisar a quien corresponda.</p>	<p>C</p>
	<p>2.2 Controla la prueba de color de forma colorimétrica y certifica que cumple con las normas de calidad vigentes.</p>	<p>C</p>
	<p>2.3 Mide con espectrofotómetro y <i>software</i> de calibración, para permitir la obtención de una prueba de color certificada.</p>	<p>C</p>

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Imposición de archivos y obtención de prueba de color
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicio de imposición digital
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Impone digitalmente páginas y pliegos de acuerdo a la orden de trabajo para obtener una prueba de imposición, manejando tecnologías de la información y comunicación.	1.1 Realizan digitalmente el montaje del archivo o imposición de páginas con precisión, considerando formatos de impresión, características de sustratos y operaciones de postimpresión a realizar, de acuerdo a las especificaciones de la orden de trabajo, manejando tecnologías de la información y comunicación.
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:

- › Entrega a cada estudiante una guía de apoyo al aprendizaje, en que se establezca una secuencia de pasos operacionales y se desarrolle un nivel de complejidad progresivo para la imposición desde 4, 8 a 16 páginas, que le permita practicar y desarrollar habilidades, sumando mayor dificultad.

Recursos:

- › Sala apropiada (amplia y con buena visibilidad de la pizarra); una red en buenas condiciones para el traspaso de archivos; computadores con los programas gráficos para cada alumno; proyector multimedia; impresoras de escritorio; *software* de imposición (Preps u otro); archivos digitales para los ejercicios; guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-práctica; tinta de impresora de escritorio; papel bond (resmas); órdenes de trabajo; rúbrica para evaluación.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Demuestra qué es una imposición, cuál es su importancia en el aprovechamiento de los sustratos, cómo también favorece en la automatización de los procesos, ya que hoy existen flujos que realizan esta tarea, y aclara que, al no estar realizada correctamente, provocará la pérdida de tiempo, insumos y dinero. Además, señala que es fundamental conocer cuál será el proceso de terminación gráfica a que será sometido el producto impreso, lo que permitirá realizar de mejor forma la imposición.› Se sugiere complementar con las actividades siguientes:<ul style="list-style-type: none">- Encuadernación para productos editoriales y comerciales (libros, revistas, catálogos): Una actividad de investigación en que cada estudiante realice un listado exhaustivo de las variables a considerar antes de la ejecución de un montaje en imposición de páginas, para un determinado tipo de encuadernación, y explique la influencia que puede tener cada una de ellas en ese proceso. Además, podrá averiguar para qué sirve cada una de las marcas de impresión puestas en una plantilla de montaje en imposición de páginas, adjuntando un pliego impreso como modelo.- Troquelado para productos de <i>packaging</i> (estuches): Realizar un listado exhaustivo de los diferentes componentes de una forma de troquel, explicando la o las funciones que cumplen. Averiguar las características técnicas que debe cumplir cada componente de una forma de troquel para una correcta producción de estuches. Describir, paso a paso, cómo se diseña una forma de troquel, con qué <i>software</i> y las precauciones a tomar para una correcta producción de estuches.- Sobre los procesos de terminación gráfica, el profesor debe dar a conocer técnicas aplicadas a diversos productos.› Demuestra los elementos principales de una imposición: líneas de corte, cruces de calce, tiras de control, marcas de alzado, numeración de páginas, información técnica, etc. Se debe aprovechar de aclarar que hay distintos tipos de imposiciones, y estas dependen del tipo de producto y de la terminación que tenga.› Asiste a los y las estudiantes durante todo el ejercicio. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Observan un ejercicio de imposición de algún producto gráfico, idealmente de una revista.› Realizan un ejercicio de imposición digital en la aplicación Preps, de un producto gráfico de 4 y de 8 páginas, cuyas especificaciones y archivos son entregados por el docente en un orden de trabajo.› A cada estudiante se le entrega un orden de trabajo para realizar la imposición de una revista de 16 páginas; terminada la revista, se entrega al docente para su corrección. Idealmente, cada estudiante trabaja un producto gráfico distinto.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Realiza una evaluación formativa de la labor realizada, comentando al curso aspectos destacados del proceso y aspectos por lograr. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Al final del trabajo cada estudiante guarda sus imposiciones en un archivo digital y lo entregan al docente para su evaluación formativa.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Imposición de archivos y obtención de prueba de color
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de <i>softproofing</i> (bajo ISO 12646:2008) ⁹
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	10 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Elabora una prueba de color digital de contrato, según los requisitos de impresión y las normas vigentes, realizando las tareas de manera prolija, y cumpliendo con los estándares de calidad.</p>	<p>2.1 Evalúa visualmente la conformidad de la prueba de color, según la orden de trabajo y los requisitos del cliente y de impresión, para detectar posibles errores y avisar a quien corresponda.</p> <p>2.2 Controla la prueba de color de forma colorimétrica y certifica que cumple con las normas de calidad vigentes.</p> <p>2.3 Mide con espectrofotómetro y <i>software</i> de calibración, para permitir la obtención de una prueba de color certificada.</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	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Previamente, se sugiere que el conjunto de estudiantes realice el test visual de color (prueba en línea que se destina a mostrar cómo la persona ve los colores. Color IQ Test. Prueba de percepción de color en línea) http://www.xritephoto.com/ph_toolframe.aspx?action=coloriq › Elabora una presentación digital en la que explica la importancia del control visual del color; <i>softproofing</i>, <i>proofing</i>; condiciones de luz en gráfica; Parches PIA/GAFT Rhem (etiquetas indicadoras de luz); aspectos de la norma ISO 3664 e ISO 12646. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Sala apropiada (amplia, con buena visibilidad e iluminación); computadores (idealmente iMac); proyector multimedia; guía para los ejercicios y evaluaciones práctica.

6.

⁹ Para la actividad de calibración visual de monitor, se recomienda realizar el procedimiento después de 30 minutos de encendidos los equipos, utilizar en los computadores un fondo de pantalla gris neutro e, idealmente, en una sala pintada de igual color.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Demuestra cómo se realiza la calibración visual del monitor.› Ayuda a sus estudiantes a discriminar los buenos resultados de una calibración de pantalla, y aquellos que requieren de intervención en el ajuste de parámetros. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Utilizando un espectrofotómetro y <i>software</i> de calibración de pantalla, observan una demostración de la calibración efectuada por el docente de acuerdo a la norma ISO 12646:2008.› Individualmente practican y reconocen ajustes de la pantalla.› Efectúan una calibración apoyados de una guía de aprendizaje entregada por el o la docente.› En sus computadores, repiten el procedimiento hasta alcanzar una óptima tarea visualmente.› Concluida la calibración, comparan sus ajustes y las calibraciones con otros estudiantes, observando y registrando los resultados.› En equipos de trabajo, los estudiantes calibran algunos equipos con los instrumentos y comparan resultados.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Comenta los resultados alcanzados en el test.› Converge en una reflexión acerca de la percepción visual y su subjetividad.› Clarifica las dudas planteadas por sus estudiantes. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Individualmente comparan los gamut¹⁰ de reproducción de color entre pantalla e impresora.

10 Gamut: gama de color que alcanza a reproducir un dispositivo, como cámara fotográfica, escáner, monitor, impresora.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Imposición de archivos y obtención de prueba de color
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Medición y control de la prueba de color bajo ISO 12647-7:2007
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Elabora una prueba de color digital de contrato, según los requisitos de impresión y las normas vigentes, realizando las tareas de manera prolija, y cumpliendo con los estándares de calidad.</p>	<p>2.1 Evalúa visualmente la conformidad de la prueba de color, según la orden de trabajo y los requisitos del cliente y de impresión, para detectar posibles errores y avisar a quien corresponda.</p> <p>2.2 Controla la prueba de color de forma colorimétrica y certifica que cumple con las normas de calidad vigentes.</p> <p>2.3 Mide con espectrofotómetro y <i>software</i> de calibración, para permitir la obtención de una prueba de color certificada.</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:

- › Elabora una presentación digital que aborde: colorimetría; control instrumental del color; tiras de control (Ugra/fogra versión 3); aspectos de la norma ISO 12647-7; procedimiento para la certificación de la prueba de color; introducción al sistema de administración del color; perfiles estándares y perfiles propios; conversiones de color (*softproofing*, *proofing*, separación RGB-CMYK); condiciones de luz en gráfica; parches PIA/GAFT Rhem (etiquetas indicadoras de luz); aspectos de la norma ISO 3664. El docente debe dejar en claro parámetros que tiene que alcanzar la prueba de color para certificarse de acuerdo a ISO 12647-7:2007, referido a: archivos PDF/X según ISO 15930; prueba de color tramada.

Estudiantes:

- › Guiados por el docente, realizan ejercicios prácticos de medición y cálculo de diferencias de color con espectrofotómetro (aplicando fórmulas Delta E76).
- › Miden, calculan y comparan las diferencias de color de distintas muestras impresas.

Recursos:

- › Sala de taller apropiada: con buena visibilidad de la pizarra; impresora digital xerográfica y/o *inkjet* color; Normas NCh 12647-7 - ISO 3664; espectrofotómetro; tira de control UGRA/FOGRA versión 3; *software* de certificación de prueba de color; pauta de control para evaluar la prueba de color, cuentahílos, pruebas impresas.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Distribuye los equipos de trabajo.› Efectúa la demostración de la conexión de los equipos (espectrofotómetro y <i>software</i> de certificación), de la medición de la tira de control y la determinación del resultado aprobado o certificado de la prueba de color.› Resuelve dudas de los y las estudiantes. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Elaboran en sus cuadernos, una pauta de control para evaluar la prueba de color. Esta tarea es ejecutada en conjunto con su docente, quien apoya y aclara las posibles dudas.› Fortalecen sus aprendizajes en cuanto a valores Delta E, normas ISO 12646 y 12647-7; Delta76-94-2000, a través de ejercicios prácticos de revisión, y generan pautas de verificación del cumplimiento de ISO 3664, 12647-7.› Constituyen equipos de trabajo de cinco integrantes. El o la docente entrega a cada grupo algunas pruebas de color impresas con tecnología digital, con una tira de control y un archivo test.› Los equipos realizan ejercicios prácticos de certificación de sistema de prueba de color.› Cada equipo mide las pruebas de color (mediante un espectrofotómetro y <i>software</i> de certificación de color delta E) y generan un informe.› Una vez concluida la medición y mediante la pauta de control de acuerdo a norma ISO, evalúan si las pruebas obedecen a los parámetros que deben alcanzar según la norma, cotejando resultados a partir del ejercicio práctico.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Releva la importancia de la actividad realizada, explicando que el procedimiento de calibración, la observación del resultado y la comparación de su calibración permitirá valorar el ajuste de color en los dispositivos.› Clarificar dudas planteadas por sus estudiantes y conduce una lluvia de ideas que permita discutir sobre la importancia de los procesos abordados. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Comparan sus trabajos, determinando similitudes y diferencias en los resultados. De haber diferencias, se identifican los errores de cada trabajo.› Los grupos comparten sus informes (pauta) y los analizan con el curso, aclarando dudas.› A modo de cierre, comparten en una lluvia de ideas la importancia de los procesos de calibración y el control de la prueba de color en la predictibilidad del producto final.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Imposición de archivos y obtención de prueba de color	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>1. Impone digitalmente páginas y pliegos de acuerdo a la orden de trabajo para obtener una prueba de imposición, manejando tecnologías de la información y comunicación.</p>	<p>1.1 Realiza digitalmente el montaje del archivo o imposición de páginas con precisión, considerando formatos de impresión, características de sustratos y operaciones de postimpresión a realizar, de acuerdo a las especificaciones de la orden de trabajo, manejando tecnologías de la información y comunicación.</p>	<p>H Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>	
<h3>Selección de cómo evaluar</h3>			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>A cada estudiante se le entrega una orden de trabajo para realizar la imposición de 16 páginas, revisión y entrega. Ver rúbrica de evaluación.</p>		<p>Rúbrica que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Manejo de herramientas del <i>software</i> InDesign. › Tarea de imposición. › Procesar información pertinente. › Informa de los resultados 	

6.

Rúbrica para presentación de producto: imposición de 16 páginas (16 puntos posibles)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESTACADO 4 PUNTOS	ACEPTABLE 3 PUNTOS	EN DESARROLLO 2 PUNTOS	REQUIERE APOYO 1 PUNTO
Manejo de herramientas del <i>software</i>	Comprende el uso adecuado de las herramientas para cada aplicación.	Después de algunos errores, escoge la herramienta adecuada a utilizar.	Escoge más de tres veces una herramienta incorrecta, hasta que finalmente logra elegir la adecuada.	No logra escoger la herramienta correcta para solucionar el problema al que se enfrenta.
Imposición de páginas	Elabora un trabajo destacado de imposición de 16 páginas, con precisión y detalle, ajustándose a la orden de trabajo e indicaciones.	Elabora un trabajo aceptable de imposición de 16 páginas, ajustándose a la orden de trabajo e indicaciones.	Elabora un trabajo de imposición de páginas que podría mejorar, ajustándose escasamente a las indicaciones y a la orden de trabajo.	Elabora un trabajo carente de orden en los elementos de la imposición de páginas, y que no corresponde a las indicaciones expresadas en la orden de trabajo.
Procesar información pertinente	El ejercicio incluye elementos como cruces de calce, líneas de corte, tira de control, cajas, pinzas.	El ejercicio incluye algunos elementos como líneas de corte, tira de control u otro.	El ejercicio incluye escasos elementos como líneas de corte o tira de control.	El ejercicio no incluye ningún elemento. Ni líneas de corte o tira de control.
Comunicación de información y resultados	Realiza de forma eficiente el reporte de errores a la persona que corresponde.	Realiza un reporte regular de errores, a la persona indicada.	Realiza un escaso reporte de errores desconociendo a quien debe informar.	No comunica información del trabajo realizado.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

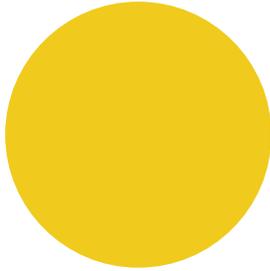
NOMBRE DEL MÓDULO		Imposición de archivos y obtención de prueba de color	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>2. Elabora una prueba de color digital de contrato, según los requisitos de impresión y las normas vigentes, realizando las tareas de manera prolija, y cumpliendo con los estándares de calidad.</p>	<p>2.2 Controla la prueba de color de forma colorimétrica y certifica que cumple con las normas de calidad vigentes.</p> <p>2.3 Mide con espectrofotómetro y <i>software</i> de calibración, para permitir la obtención de una prueba de color certificada.</p>	<p>H Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>	
<h3>Selección de cómo evaluar</h3>			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>Cada estudiante recibe un ejercicio de medición, para el cual deberá emplear un instrumento espectrofotómetro, establecer y calcular el Delta E, y aprobar o rechazar el color.</p>		<p>Guía de aprendizaje que aborde los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Control de color a la prueba. › Medición colorimétrica con instrumentos. › Cálculo de diferencias de color. › Certificación de color. › Comunicar resultados. › Test online para evaluar percepción humana del color. › Manejar tecnologías de la información. › Procesar información pertinente. › Ejercicio de percepción del color. 	

6.

Ejercicio práctico – Guía de aprendizaje

1. Ejercicio práctico de medición y cálculo de diferencias de color con espectrofotómetro (PRUEBA DE COLOR)

CONTROL DE COLOR - CALIDAD.



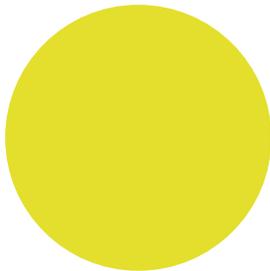
Color Corporativo
L 83 A 3 B 81

Nombre: _____ O.T: _____

Fecha: _____

APROBADO

RECHAZADO



Color Objetado
L 86 A -1 B 83

OBSERVACIONES: se objeta la prueba de color por presentar diferencia en el color amarillo respecto de anteriores pedidos (color corporativo).

SOLICITUD: calcular el valor de delta entre el color corporativo amarillo del cliente y el color medido en producción y comunicar si cumple con la tolerancia del valor promedio de la norma ISO 12647-7.

Fórmula:

$$\sqrt{(L_1 - L_2)^2 + (a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2}$$

Desarrollo:

BIBLIOGRAFÍA

AIDO. (2007). Buenas prácticas para diseñadores de productos industriales impresos. Valencia. España

AIDO. Revista CMYK. Publicación para el sector de las artes gráfica. Valencia. España.

Artigas, M., Capilla, P. y Pujol, J. (2002). Tecnología del color. Valencia: Universitat de Valencia.

Borrego, J. M. A. (2012). La calidad en los procesos gráficos. Málaga: Innovación y Cualificación.

Capilla, P., Artigas, M., y Pujol, J. (2002). Fundamentos de colorimetría. Valencia: Universitat de Valencia.

Carlos, S. J. (2003). El libro del color. Madrid: Alianza Editorial.

Fraser, B., Murphy, C., y Bunting, F. (2003). Uso y administración del color. Madrid: Anaya Multimedia.

Homann, J. P. (2010). Digital color management: Principles and strategies for the standardized print production. Berlín: Springer.

Instituto Tecnológico de Óptica, Color e Imagen AIDO. (2003). El libro sobre la gestión del color. Valencia: AIDO.

Kipphan, H. (2009). Preimpresión y Tecnologías COMPUTER TO para la producción de medios impresos. Santiago: CFT Ingraf - Editorial: Worldcolor

Vela, M. (2011). Maquetación: Manual de maquetación técnica para el grafista-maquetista. Vigo: IdeasPropias.

Sitios web recomendados

Kodak. (2006). Kodak Preps. Imposition Software v5.2.0. Learning Guide.
<http://download2.kodak.com/8/3770/1/731-00222B-EN-PM01.pdf>

Softwares de imposición.

Kodak - PREPS 5.0 Imposición - Guía de usuario <https://docs.google.com/file/d/0B20lHiCGvy00NjM1N2E5ZTgtYmJkMCO0MDExLTk4YTctZjFjMjk1ODhmNWYy/edit?pli=1>

FarrukhSystems Imposición inteligente.
<http://www.farrukh.co.uk/es/>

Dynagram – Soluciones de imposición.
http://www.dynagram.com/_sp/

METRIX de LithoTechnics.
<http://metrixsoftware.com/>

ULTIMATE Imposition and finishing automation software.
<http://www.imposition.com/web/en-us/products.aspx>

PRESSWISE de smartsoft.
<http://www.presswise.com/>

IMPOSITION STUDIO - Devalipi software.
<http://www.devalipi.com/>

KIM 7 de Krause.
http://www.krause-imposition-manager.de/index_engl.html

Imposeonline.
<http://www.imposeonline.com/>
(Para imposición online totalmente gratuito)

Impositionwizard (solo para Mac).
<http://pressnostress.com/iw/>

Cheap impostor (solo para Mac).
<http://www.cheapimpostor.com/>

Maquetación de una página.
<https://docs.google.com/file/d/0BydeCEHxMi40NzFLYWE4ZmEtOTJhMC00ZjgxLThiZjItMDI2YWlWZjI3ZTk2/edit?hl=es&pli=1>

Pautas de edición de un libro.
<https://docs.google.com/file/d/0BydeCEHxMi40YzFiNzg5YWUtZDg2YS00YTUyLWJjZjctZTA5MjZmODAzYjM3/edit?hl=es&pli=1>

PREPS Imposition Software.
http://graphics.kodak.com/US/en/Product/printing_workflow/Production_Planning/PREPS_Software/default.htm

Editor de Montaje por Repetición para Microsoft® Windows®
ElecRoc de Beijing Founder Electronics.
http://en.founder.com.cn/Product_Service/ElecRoc/index.htm

Impomaq de Maquimpres.
<http://www.maquimpres.com/pre-impresion/software/impomaq/impomaq.htm>
Flujo de Trabajo e Imposición para Periódicos y trabajos semi comerciales

Colorimetría.
AGFA. Los secretos de la gestión de color.
Recuperado de http://www.agfagrafico.es/uploads/20101015/AGFA_Secretos_de_la_gestion_de_color.PDF

AIDO. Documentación técnica gráfica en español.
www.gestiondecolor.com

International Color Consortium – ICC.
<http://www.color.org/index.xalter>

Sitio de Bruce Lindbloom. Web de un experto sobre el color.
<http://www.brucelindbloom.com/>

Xrite. Página sobre equipos de medición del color de este fabricante.
www.xrite.com

Prueba de color.
Canon. Página del fabricante con artículos sobre las pruebas de color
www.canon.es

EFI Color Proof. Sitio de nivel profesional para prueba de color, además de
variada información de productos como software, flujos de trabajo integrados y
pruebas de color
www.efi.com

Eizo. Fabricantes de monitores, enfocada a las artes gráficas y los trabajos de
diseño en general
<http://www.eizo.com/global/>

Epson - España.
www.epson.es

Epson. Sitio del fabricante con artículos sobre las pruebas de color
www.epson.es/whatsnew/techno/color/proof.htm

Just Norlicht.
www.just.de/uk/index.html

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

7. Salida del archivo a matriz impresora e impresión digital

INTRODUCCIÓN

Este módulo responde a las necesidades del área de pre-impresión en la industria gráfica, y concluye el proceso de esta área con la obtención de la salida del archivo digital. Promueve el desarrollo de habilidades para la obtención y control de la matriz impresora, como también el procesamiento e impresión digital del archivo de salida.

Se busca que los y las estudiantes desarrollen los conocimientos, destrezas y actitudes para dominar el proceso productivo de preimpresión, el manejo con precisión de *software*, equipos computacionales, instrumentos de medición, plancha, maquinaria de exposición y procesamiento de matrices de impresión y manejo de *software* RIP e impresoras digitales.

Se desarrolla en cuarto año medio y su duración es de 228 horas distribuidas en dos unidades:

- › **Matriz:** Los estudiantes estarán en condiciones de exponer y procesar correctamente las formas de impresión hasta conseguir el resultado esperado. Para esto, se espera que apliquen procedimientos en el manejo de materiales como matrices, insumos y dispositivos de exposición, y efectúen controles de calidad a la matriz con instrumentos de medición apropiados.
- › **Impresión digital:** Este eje de aprendizaje busca desarrollar en los y las estudiantes las habilidades de manejo en *software* RIP, procesamientos del archivo digital para la salida de impresión y preparación de máquinas impresoras digitales xerográficas (laser) o *inkjet*, operando variados *software* gráficos, que le permitan imprimir: impresos personalizados, data variable, gigantografía, etc.

Además, se espera potenciar en los y las estudiantes el mantenimiento preventivo de máquinas y equipos gráficos para la obtención de matrices e impresión digital que les permita desarrollar tareas de cuidado, limpieza y reemplazo de elementos fungibles.

Para cumplir con los aprendizajes esperados vinculados a la impresión digital, se sugiere que las y los estudiantes conozcan los siguientes temas clave: técnicas de impresión electrofotográfica (xerográfica o laser) e impresión digital *inkjet*, obteniendo pruebas impresas. También es necesario profundizar en el conocimiento y manejo de *software* RIP, procedimientos de alimentación de sustrato, programación de comandos operativos de las impresoras digitales, y las variadas normas de preimpresión internacionales y nacionales actualmente vigentes.

Por otra parte, la obtención de la salida requiere del máximo cuidado en la claridad del proceso, el funcionamiento de los equipos y su mantenimiento preventivo básico y limpieza, considerando que cualquier desperfecto que suceda en el transcurso del trabajo significa pérdida de tiempo y encarece los costos de producción.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 7 · SALIDA DEL ARCHIVO A MATRIZ IMPRESORA E IMPRESIÓN DIGITAL	228 HORAS	CUARTO MEDIO
---	------------------	---------------------

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

OA 2

Obtener una prueba de color, película, matriz de impresión e impreso digital, aplicando controles de calidad de acuerdo a normas vigentes.

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 los fabricantes y las normas de seguridad.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
1. Procesa la matriz de impresión cumpliendo con los estándares de calidad, considerando el mantenimiento de equipos y aplicando los controles según normativa vigente.	1.1 Fija tiempos de vacío y exposición para el copiado análogo de la forma impresora según las características de la trama, la sensibilidad del material y la norma de calidad vigente.	C
	1.2 Expone de forma correcta la película y la matriz impresora según los requisitos técnicos del proveedor y la norma de calidad vigente.	C
	1.3 Procesa la forma impresora en forma manual o automática, según los requisitos técnicos del proveedor.	B C
	1.4 Controla la película o forma impresora con instrumentos de medición y visualmente, de acuerdo a la orden de trabajo, las normas vigentes y los requisitos técnicos de los proveedores.	B C
	1.5 Aplica el mantenimiento preventivo y calibra los equipos para procesar matrices según las normas y los requisitos técnicos de los proveedores.	B C

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>2. Imprime el archivo de salida bajo tecnología de impresión digital, según requerimientos de producto y realizando las tareas de manera prolija.</p>	<p>2.1 Prepara los archivos digitales para la salida de impresión digital ajustando parámetros de la impresión y según los requerimientos de la orden de trabajo.</p>	<p>B C</p>
	<p>2.2 Opera impresoras xerográficas y <i>software</i> para impresión digital de acuerdo a las indicaciones de la orden de trabajo, y según las instrucciones del fabricante.</p>	<p>B C</p>
	<p>2.3 Opera impresoras <i>inkjet</i> y <i>software</i> para impresión digital de acuerdo a las indicaciones de la orden de trabajo, y según las instrucciones del fabricante.</p>	<p>B C</p>
	<p>2.4 Imprime los archivos bajo tecnología digital de manera prolija y sin errores, buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>	<p>C</p>

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Salida del archivo a matriz impresora e impresión digital
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Copiado de matrices <i>offset</i>
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Procesa la matriz de impresión cumpliendo con los estándares de calidad, considerando el mantenimiento de equipos y aplicando los controles según normativa vigente.</p>	<p>1.1 Fija tiempos de vacío y exposición para el copiado análogo de la forma impresora según las características de la trama, la sensibilidad del material y la norma de calidad vigente.</p> <p>1.2 Expone de forma correcta la película y la matriz impresora según los requisitos técnicos del proveedor y la norma de calidad vigente.</p> <p>1.3 Procesa la forma impresora en forma manual o automática según los requisitos técnicos del proveedor.</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:

- › Elabora una pauta de evaluación que emplearán sus estudiantes para evaluar los productos de sus pares.
- › Prepara materiales para la actividad y levanta los conocimientos previos de las y los estudiantes en relación con los siguientes aspectos técnicos:
 - Características técnicas del equipo de exposición.
 - Procedimiento de limpieza y programación de la insoladora o filmadora.
 - Técnica de montaje del film.
 - Determinación de los tiempos de exposición.
 - Procesamiento de exposición y revelado.
- › Establece parámetros de comparación entre de procesos de copia de plancha convencional y CTP normalizada bajo ISO 12218.

Recursos:

- › Sala de taller apropiada: con buena visibilidad de la pizarra; proyector multimedia; filmadora de película fotográfica; procesadora de película fotográfica; insoladora para planchas *offset*; procesadora de matriz (para el revelado); película fotográfica y/o tira de control (film); cuentahílos; muestras de matrices procesadas de distinta tecnología de impresión; guía para los ejercicios y evaluaciones prácticas; revelador de películas y de planchas; esponjas de celulosa; paños de limpieza; solventes de limpieza; guantes de látex.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Realiza una demostración de la secuencia operacional para procesar una plancha <i>offset</i> de forma convencional para la copia de una matriz.› Acompaña y resuelve dudas mientras las y los estudiantes procesan una plancha <i>offset</i>, controlando el proceso de exposición y revelado. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Cada estudiante recibe una muestra de plancha virgen y realiza la copia de la plancha con el proceso de copia positiva (para este ejercicio, es ideal incluir una tira de control).› Posteriormente, realizan una evaluación del producto obtenido, por medio de la observación con un cuentahilos y de acuerdo a la pauta entregada por el profesor o la profesora.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Invita a las y los estudiantes a realizar una evaluación de la actividad, empleando las conclusiones registradas en las pautas de evaluación.› Se sugiere profundizar en este proceso, invitando a algunos y algunas estudiantes a entregar una retroalimentación que incluya aspectos logrados y por lograr. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Una vez concluida la actividad, los estudiantes comentan su experiencia y sus conclusiones a partir de la coevaluación realizada.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Salida del archivo a matriz impresora e impresión digital
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Control de matriz <i>offset</i> de forma visual e instrumental de acuerdo a la norma técnica
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Procesa la matriz de impresión cumpliendo con los estándares de calidad, considerando el mantenimiento de equipos y aplicando los controles según normativa vigente.</p>	<p>1.4 Controla la película o forma impresora con instrumentos de medición y visualmente de acuerdo a la orden de trabajo, las normas vigentes y/o los requisitos técnicos de los proveedores.</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:

- › Dispone de los instrumentos suficientes para que el grupo de estudiantes realice la actividad.
- › Elabora una guía de aprendizaje que indique la secuencialidad de pasos en la medición y los criterios de calidad en el control de la matriz de acuerdo a la normativa.
- › Elabora una presentación digital en la que aborda aspectos importantes acerca del calibre, limpieza, aumento del valor tonal, aspectos de la norma ISO 12218 – NCh 3125, tira e instrumento utilizados para el control de matrices para impresión *offset*, aspectos referidos a ganancias de punto: Yule-Nielsen, Murray Davis.
- › Indica la importancia del control en cada fase del proceso, y valora el adecuado seguimiento al aumento o pérdida de punto de trama en el procesado de matrices de impresión.

Importante: en el caso de procesos flexográficos, el o la docente podría realizar el control de polímero; para ello es importante que indique que existen controles de calidad a los que debe someter la plancha flexográfica:

- › Medir la dureza (Shore A, únicamente para material de 0,250"- 0,64 cm).
- › Medir calibre total (micrómetro de plancha).
- › Medir el relieve de la plancha (micrómetro de plancha).
- › Determinación de la exposición mínima y máxima del punto (analizador de plancha flexo) y ancho de línea (microscopio).

Recursos:

- › Sala de taller apropiada: con buena visibilidad de la pizarra; proyector multimedia; densitómetro digital; norma ISO 12218 – NCh 3125; micrómetro; analizador de planchas (micro-cámara y *software*), microscopio; película fotográfica y/o tira de control (film); cuentahílos.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Hace entrega de la guía de aprendizaje y, empleando la presentación digital preparada, explica aspectos importantes a considerar para la actividad.› Demuestra los controles aplicados a las matrices, explicando el correcto uso de micrómetro para el control del calibre; uso del densitómetro digital para el control de la ganancia de punto y la observación de limpieza en la matriz. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Registran el procedimiento y realizan consultas ante dudas.› En un ejercicio práctico, controlan planchas <i>offset</i>, verificando calibre, limpieza, valor tonal, para lo cual usan el micrómetro y el densitómetro digital.› Junto a su docente y distribuidos en grupos, controlan los valores tonales (ganancia de punto) con un densitómetro digital para planchas <i>offset</i> y registran las mediciones.› Reciben una plancha <i>offset</i> grabada con una tira de control, a la que deberán someter a diferentes controles de calidad indicados por el o la docente. Cada estudiante debe medir correctamente calibre y controlar el porcentaje de punto de trama en la matriz.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Guía una revisión de conceptos como ganancia de punto, tira de control, instrumentos de medición, componentes y tecnologías de plancha <i>offset</i>, planchas CTP para impresión <i>offset</i>, tecnologías limpias, solicitando a sus estudiantes que den ideas clave respecto a cada elemento. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Dan ideas clave respecto a los aprendizajes desarrollados en la actividad.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Salida del archivo a matriz impresora e impresión digital
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de impresión bajo tecnología xerográfica
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	18 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Imprime el archivo de salida bajo tecnología de impresión digital, según requerimientos de producto y realizando las tareas de manera prolija.</p>	<p>2.1 Prepara los archivos digitales para la salida de impresión digital ajustando parámetros de la impresión y según los requerimientos de la orden de trabajo.</p> <p>2.2 Opera impresoras xerográficas y <i>software</i> para impresión digital de acuerdo a las indicaciones de la orden de trabajo, y según las instrucciones del fabricante.</p> <p>2.4 Imprime los archivos bajo tecnología digital de manera prolija y sin errores, buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</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>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Induce a ejercicios de prueba de progresiva complejidad, para que los estudiantes se familiaricen con uso el <i>software</i> RIP y con la operación de los dispositivos de impresión. Podrá complejizar aún más los ejercicios por medio de la preparación de archivos y manejo para impresión de data variable. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Sala de taller apropiada: con buena visibilidad de la pizarra; proyector multimedia; una red en buenas condiciones para el traspaso de archivos; computadores con aplicaciones gráficas; <i>software</i> RIP, impresoras láser color y blanco/negro; archivos digitales para imprimir como prueba.

7.

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>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Provee de diferentes archivos digitales para la impresión xerográfica, y para revisar la correcta conexión y flujo entre los computadores e impresoras. › Demuestra cómo se prepara un archivo digital simple, ejecutando el manejo de las herramientas básicas del <i>software</i> RIP y, finalmente, efectúa una impresión. › Apoya la ejecución de los ejercicios. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Cada uno recibe un archivo y lo envía al RIP. En el <i>software</i> gestión de impresión configura (según formato, resolución, Pdf-x, color) y, luego, envía a un buzón determinado. En la impresora, busca su trabajo y procede a hacer las configuraciones necesarias para dar la orden de impresión. › Finalmente, obtiene la impresión y revisa antes de dar el visto bueno. Esto les permite conocer las operaciones básicas de la máquina tales como encendido, carga de material, manejo de partes móviles, uso de panel de control, uso del <i>software</i> de gestión de impresión e impresión. › Cada estudiante recibe algunas muestras de impresos con data variable (diferentes casos), además de la presentación de los componentes y creación de impresos con data variable (PDF) y esquema de flujo de trabajo. › Todos reciben unos archivos digitales para su preparación y revisión que serán impresos en data variable. › Realizan ejercicios de Impresión con visto bueno y de creación de flujos de trabajo con <i>hot folders</i>. › Posteriormente efectúan la impresión tiro/retiro con imposición de páginas, en distintos sustratos, ejecutando la carga material de tamaño especial, operando la máquina desde el panel de control y efectuando el flujo de trabajo con <i>hot folders</i>.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Evalúa y retroalimenta cada ejercicio con sus estudiantes. › Por medio de una rúbrica, aclara dudas. › Comenta observaciones y dudas en cada tarea.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Salida del archivo a matriz impresora e impresión digital
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de impresión digital en gran formato
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	18 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Imprime el archivo de salida bajo tecnología de impresión digital, según requerimientos de producto y realizando las tareas de manera prolija.</p>	<p>2.1 Prepara los archivos digitales para la salida de impresión digital ajustando parámetros de la impresión y según los requerimientos de la orden de trabajo.</p> <p>2.3 Opera impresoras <i>inkjet</i> y <i>software</i> para impresión digital de acuerdo a las indicaciones de la orden de trabajo, y según las instrucciones del fabricante.</p> <p>2.4 Imprime los archivos bajo tecnología digital de manera prolija y sin errores, buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</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	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Aproxima a sus estudiantes al manejo de las herramientas de <i>software</i> para gran formato (por ejemplo Caldera) y a la operación de impresoras <i>inkjet</i> de gran formato. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Sala de taller apropiada: amplia y con buena visibilidad de la pizarra; proyector multimedia; una red en buenas condiciones para el traspaso de archivos; computadores con aplicaciones gráficas; <i>software</i> RIP (por ejemplo Caldera); impresoras <i>inkjet</i> gran formato color; archivos digitales para imprimir como prueba.

7.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Ejecuta la demostración de la preparación en un archivo digital para un pendón, demostrando el manejo de las herramientas básicas del <i>software</i> RIP y efectúa una impresión.› Apoya las dudas en la actividad. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Usan herramientas del <i>software</i> para impresión de gran formato, comprendiendo sus ventajas principales y aplicando diferentes plantillas de impresión.› Previo a una demostración en el <i>software</i> para impresión de gran formato, cada estudiante realiza trabajos prácticos de impresión monumental vía pública (monumentales, pendón, POP), desde la preparación del archivo hasta la generación del pdf, utilizando algunas herramientas del <i>software</i>, opciones básicas de impresión (tamaño, resolución de impresión, color) permitiendo obtener un producto impreso.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Evalúa formativamente por medio de una rúbrica y retroalimenta a sus estudiantes acerca del resultado impreso, aclarando dudas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Salida del archivo a matriz impresora e impresión digital
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>1. Procesa la matriz de impresión cumpliendo con los estándares de calidad, considerando el mantenimiento de equipos y aplicando los controles según normativa vigente.</p>	<p>1.4 Controla la película o forma impresora con instrumentos de medición y visualmente, de acuerdo a la orden de trabajo, las normas vigentes y/o los requisitos técnicos de los proveedores.</p>	<p>B Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p>C Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>
Selección de cómo evaluar		
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>Cada estudiante procesa una plancha <i>offset</i>, controlando la calidad de la reproducción de punto de trama por medio de un densitómetro digital, evaluando los valores obtenidos de acuerdo a la norma ISO 12218 - NCh 3125.</p>	<p>Escala de apreciación que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Control de calibre. › Control en la resolución de la matriz. › Control densitométricos de ganancia de punto. › Control proceso de exposición. › Trabajo prolijo y de calidad. › Respeto por los otros sin distinciones. 	

7.

Ejercicio a resolver por el estudiante: control de calidad de matriz

PAUTA DE CONTROL DE CALIDAD DE MATRIZ DE IMPRESIÓN *OFFSET*

CONTROL N° 1. Mediante el uso de un micrómetro, indique el calibre de la plancha en milímetro.

Calibre: _____ mm.

CONTROL N°2. De acuerdo a la resolución de salida de la plancha, indique el valor de las líneas horizontales o verticales más finas copiadas de la tira de control.

_____ micrones

¿Cumple con la norma NCh 3125?

CONTROL N°3. Observando la tira de control, indique la calidad de exposición de la plancha:

- > Sub-expuesta.
- > Correctamente expuesta.
- > Sobre-expuesta.

Escala de apreciación.

CRITERIOS EVALUATIVOS EN EL CONTROL DE MATRIZ	MUY BIEN (4)	BIEN (3)	REGULAR (2)	INSUFICIENTE (1)
Realiza el control de calibre en la matriz.				
Determina por medio de control, la resolución de la matriz.				
Realiza el control del proceso de exposición.				
Desarrolla un trabajo prolijo y de calidad.				
Realiza el control de la ganancia de punto por medio de densitómetro.				
Mantiene respeto por los otros sin distinciones.				

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Salida del archivo a matriz impresora e impresión digital	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>2. Imprime el archivo de salida bajo tecnología de impresión digital, según requerimientos de producto y realizando las tareas de manera prolija.</p>	<p>2.1 Prepara los archivos digitales para la salida de impresión digital ajustando parámetros de la impresión y según los requerimientos de la orden de trabajo.</p> <p>2.2 Opera impresoras y <i>software</i> para impresión digital de acuerdo a las indicaciones de la orden de trabajo, y según las instrucciones de fabricación.</p> <p>2.3 Imprime los archivos bajo tecnología digital de manera prolija y sin errores, buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>	<p>B Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p> <p>C Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>Cada estudiante recibe archivos para su preparación en <i>software</i> RIP de impresión digital, ajustando y configurando hasta obtener un producto de calidad (gigantografías).</p>	<p>Rúbrica que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara archivo digital para el <i>software</i> RIP. › Obtiene visto bueno para impresión › Utiliza herramientas del <i>software</i> para preparar el monumental. › Organiza las imágenes según paño a imprimir en el plotter. › Aplica marcas de corte con sus márgenes, información del paño. › Guarda el archivo de visto bueno y sitúa el archivo en la barra defecto para enviar a impresión. › Trabaja de forma prolija. › Cumple los plazos establecidos. › Trabaja en equipo. › Respeta a sus pares sin distinciones.

Rúbrica para la evaluación del procedimiento de impresión digital (producto monumental)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESTACADO 4 PUNTOS	ACEPTABLE 3 PUNTOS	EN DESARROLLO 2 PUNTOS	REQUIERE APOYO 1 PUNTO
Prepara archivo digital para el <i>software</i> RIP	Prepara óptima y eficientemente el archivo digital para el RIP según orden de trabajo, colaborando con sus pares.	Prepara óptimamente el archivo digital para el RIP según orden de trabajo.	Prepara el archivo digital pero no considera la OT.	No prepara adecuadamente el archivo digital para RIP.
Obtiene VºBº para impresión	Chequea correctamente en Info todos los datos del archivo y obtiene visto bueno según la OT, colaborando con sus pares.	Chequea correctamente en Info todos los datos del archivo y obtiene visto bueno según la OT.	Revisa algunos datos en Info para preparar el visto bueno para impresión, pero no corrobora datos de la OT.	No logra revisar los datos en Info para preparar el visto bueno.
Utiliza herramientas del <i>software</i> para preparar el monumental	Utiliza correctamente y con rapidez las herramientas (regla, vectorial y copiar) observando medidas del archivo.	Utiliza correctamente las herramientas (regla, vectorial y copiar) observando medidas del archivo.	Utiliza las herramientas regla, vectorial y copiar sin observar medidas del monumental.	No logra utilizar las herramientas para preparar el visto bueno.
Organiza las imágenes según paño a imprimir en el plotter	Utiliza óptimamente la herramienta anidamiento, manteniendo escala y datos del paño a imprimir resguardando el uso eficiente de los recursos.	Utiliza correctamente la herramienta anidamiento, manteniendo escala y datos del paño a imprimir.	Logra ordenar las imágenes manualmente pero no observa medidas del paño a impresión.	No logra realizar anidamiento y tampoco lo ejecuta manualmente o cambia la escala.
Aplica marcas de corte con sus márgenes, información del paño	Activa propiedades con sus marcas de corte y márgenes además de toda la información del paño, realizando el control de calidad en forma permanente.	Activa propiedades con sus marcas de corte y márgenes además de toda la información del paño.	Aplica solamente en propiedades marcas de corte con sus márgenes o algunos datos de información.	No aplica propiedades.
Guarda el archivo de VºBº y sitúa el archivo en la barra defecto para enviar a impresión	El archivo lo guarda óptimamente en "Crear" y "Nuevo Documento Compuesto", a la vez, en la barra defecto visualiza el archivo para enviar a impresión en Spooler, generando los respaldos pertinentes.	El archivo lo guarda correctamente en "Crear" y "Nuevo Documento Compuesto", a la vez, en la barra defecto visualiza el archivo para enviar a impresión en Spooler.	Guarda el archivo, únicamente, en "Crear".	No sabe guardar el archivo.

BIBLIOGRAFÍA

AIDO. (2007). *Buenas prácticas para diseñadores de productos industriales impresos*. Valencia: España.

Cerrato, P. (2004). *Manual técnico de impresión offset*. Madrid: Aralia XXI.

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.

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.

Mara, T. (1998). *Manual de serigrafía*. Barcelona: Blume.

Rivers, C., Hickman, A. y Domínguez, A. (2012). *Nueva impresión tipográfica*. Madrid: Gustavo Gili.

López, J. (1990). *Procesado de planchas para offset*. Barcelona: Don Bosco.

Torres, A. (2012). *Fases y procesos en artes gráficas (MF0200_2)*. Málaga: IC.

Comisión Nacional del Medio Ambiente. (1999). *Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. Industria gráfica*. Santiago de Chile: Conama.

Sitios web recomendados

Agfa. Digital control element for the production of CTP- printing plates. 16 pp. Recuperado de http://ftp.alfaquest.nl/dokumenten&veiligheidsbladen/CTP_meetstrips/AGFA_DigiCont.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/>

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

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/>

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

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

Materiales e insumos según tecnología de impresión proveedor de suministros flexografía.

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

Andexport. Proveedor de suministros para maquinaria flexográfica.
http://www.andexport.com/web_archivos/catalogos_empresas/andexport/catalogo_flexografia.pdf

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>

Prevención de riesgos

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

Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales: Artes Gráficas. España.
http://www.llegarasalto.com/docs/manuales_prl/MANUAL_ARTES_GRAFICAS_Q.pdf

Impresión digital

Canon. Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.
www.canon.es

Epson. Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.
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

Kodak. Página del fabricante con artículos e impresoras digitales.
http://graphics.kodak.com/CA/en/Product/Printers_Presses/default.htm

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

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

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

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>

Ricoh. Fabricación y comercialización de impresoras, fotocopias y multifuncionales (xerografía).
www.ricoh.cl

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

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

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

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

8. Postimpresión en embalajes y recubrimientos a impresos

INTRODUCCIÓN

Este módulo se ajusta a los requerimientos del sector productivo gráfico en el área de la postimpresión. Se espera que los y las estudiantes adquieran conocimientos sobre las diversas técnicas de postimpresión, ejecución de tareas de postimpresión manual y/o industrial. Este módulo se desarrolla en 4º medio con una duración de 152 horas, distribuidas en dos temas:

- › **Técnicas de troquelado:** Para los procesos de postimpresión, los y las estudiantes requieren del conocimiento en la aplicación de la técnicas de postimpresión asociadas al *packaging*, en donde actividades como el troquelado son fundamentales para de su formación técnica. Esto involucra movilizar diversos conocimientos y procedimientos tanto en materiales, elementos e insumos diversos e insumos propios. Además necesitan dominar distintas máquinas de terminación, practicando las actividades bajo estrictas medidas de seguridad.
- › **Recubrimiento:** Los y las estudiantes podrán ampliar a su conocimiento respecto de procedimientos de terminación y aplicación de recubrimiento como barnizado, barnices serigráficos UV, termolaminado, lacado e impresión *hotStamping*, procesos de bajo relieve y relieve, (*Folia*),

Es importante que alcancen habilidades técnicas propias de esta área, por lo que se recomienda desarrollar este módulo mediante clases teóricas y prácticas, en las variadas tareas y trabajos que se realizan en la postimpresión. También se recomienda realizar visitas a empresas gráficas que permitan fortalecer en cada procedimiento la aplicación de normas de seguridad y el uso de elementos de protección personal.

Es primordial que el docente seleccione las técnicas adecuadas a trabajar, de acuerdo a los recursos que cuenta el establecimiento.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 8 · POSTIMPRESIÓN EN EMBALAJES Y RECUBRIMIENTOS A IMPRESOS	152 HORAS	CUARTO MEDIO
--	-----------	--------------

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

OA 6

Realizar la postimpresión de los productos, operando máquinas de terminación y de corte de sustratos, procesando el material impreso para que cumpla con la orden de trabajo, con los estándares de calidad y las normas de seguridad requeridos.

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 los fabricantes y las normas de seguridad.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
1. Efectúa el proceso de troquelado, de acuerdo a la orden de trabajo y resguardando su seguridad.	1.1 Prepara el troquel para su colocación en la rama, identificando sus elementos y características técnicas, según indicaciones de la orden de trabajo.	I K
	1.2 Regula el paso del soporte interpretando los mecanismos de alimentación, transporte y salida en la troqueladora.	I K
	1.3 Prepara la contrapartida, reconociendo las características de los diferentes hendidos y las del soporte que se va a troquelar.	I K
	1.4 Realiza el arreglo interpretando las instrucciones y aplicando la nivelación de presiones mediante alzas.	I K
	1.5 Prepara el cuerpo expulsor de recortes y el separador, reconociendo los elementos mecánicos y aplicando la separación de los envases sin deterioro.	I K

8.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
	<p>1.6 Realiza el troquelado del pliego impreso con la calidad requerida, aplicando las especificaciones técnicas señaladas en la orden de trabajo.</p>	<p>I K</p>
	<p>1.7 Realiza la limpieza y el mantenimiento preventivo de la troqueladora, según las especificaciones del fabricante, aplicando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.</p>	<p>I K</p>
<p>2. Aplica tratamiento superficial del impreso según orden de trabajo.</p>	<p>2.1 Prepara la máquina determinando los elementos del proceso, según las características de la estampación por calor y del soporte impreso.</p>	<p>I K</p>
	<p>2.2 Realiza el estampado por calor estableciendo la carga del soporte y aplicando la presión adecuada para alcanzar la calidad en el proceso.</p>	<p>I K</p>
	<p>2.3 Prepara la máquina plastificadora, ajustando los elementos del proceso, en función de las características del film plástico y del soporte impreso.</p>	<p>I K</p>
	<p>2.4 Realiza el plastificado, interpretando y aplicando las especificaciones técnicas en el proceso.</p>	<p>I K</p>
	<p>2.5 Prepara la máquina barnizadora, ajustando los elementos del proceso en función de las características del tipo de barnizado y del soporte.</p>	<p>I K</p>
	<p>2.6 Realiza el barnizado organizando el proceso según las características del producto y de acuerdo a la orden de trabajo.</p>	<p>I K</p>

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Postimpresión en embalajes y recubrimientos a impresos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de distribución de moldes de troquel
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Efectúa el proceso de troquelado, de acuerdo a la orden de trabajo y resguardando su seguridad.	1.6 Realiza el troquelado del pliego impreso con la calidad requerida, aplicando las especificaciones técnicas señaladas en la orden de trabajo.
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:

- › Como actividad previa, podrá desarrollar la actividad de distribuir moldes en un pliego, para que cada estudiante comprenda la importancia del mejor aprovechamiento del sustrato y la correcta planificación de un trabajo gráfico.
- › Como material de apoyo, se sugiere consultar la “Guía de las Buenas Prácticas de Calidad” para la elaboración de envases de cartón:
<http://www.horticom.com/pd/imagenes/68/050/68050.pdf>

Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad, pizarra y sillas unipersonales; pliegos tamaño 1/2 mercurio; estuches o moldes troquelados.

8.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Explica la importancia del sentido de la fibra para la distribución de los productos, y señala que es preciso considerar los espacios entre embalajes necesarios para el proceso de troquelado y correcto desgaje.› Por medio de ejemplos, realiza la demostración del procedimiento indicando la importancia de considerar los elementos del troquelado (cortes, plisados, pre-picados, etc.).› Entrega a cada alumno un pliego tamaño mercurio y un molde de estuche.› Acompaña y supervisa durante el desarrollo de la actividad. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Distribuyen, en el pliego, la mayor cantidad de estuches, considerando el sentido de la fibra para el doblado y el margen de pinzas para los procesos de impresión y troquelado.› Realizan un ejercicio de distribución de moldes de troquel (estuches) en un tamaño de papel determinado.› Realizan consultas cuando sea necesario y entregan su trabajo para su evaluación.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Invita a sus estudiantes a compartir sus impresiones sobre la actividad, recalando en la importancia y el valor del ejercicio de aprovechar al máximo el material. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Comparten su opinión respecto a su desempeño en la actividad.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Postimpresión en embalajes y recubrimientos a impresos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Ejercicios de troquelado en embalajes
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	12 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Efectúa el proceso de troquelado, de acuerdo a la orden de trabajo y resguardando su seguridad.	1.6 Realiza el troquelado del pliego impreso con la calidad requerida, aplicando las especificaciones técnicas señaladas en la orden de trabajo.
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 la técnica de troquelado por medio de videos, muestras de productos y matrices (molde de troquel), especificando los elementos que componen el molde, el proceso de imposición de molde, las maquinarias que se utilizan y el proceso de corte de embalajes.
- › Explica que la presente actividad requiere de responsabilidad y cuidado en todo momento por parte de los y las estudiantes.

Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad, pizarra y sillas unipersonales; estantes para almacenar materiales e insumos de postimpresión; herramientas, lubricantes y elementos de limpieza; mesones para emparejar y manipular papel; máquinas de postimpresión: troqueladoras; proyector multimedia; tamañografos; manuales de operación de las máquinas de postimpresión; guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-prácticas; pliegos de papel bond 24 tamaño mercurio; muestras de embalajes; 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:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Explica y demuestra el proceso de imposición y realizar un troquelado, resaltando lo siguiente:<ul style="list-style-type: none">- Realización del montaje del troquel centrándolo en la rama y de acuerdo con la posición de la imagen impresa del soporte.- Comprobación de los flejes de compensación, valorando la posición y el número necesario de los mismos; elección de gomas en los flejes de corte.- Evaluación de los primeros pliegos y corrección de desviaciones del registro del troquelado respecto a la imagen impresa.- Evaluación de la calidad del troquelado (cortes son limpios y efectivos; hendidos pliegan bien y no rompen; eficacia de los cortes discontinuos en las cajas de fondo automático).- Realización de control de la eficacia de los cortes de las solapas de cierre.- Análisis de la relación entre el sentido de la fibra del soporte y la calidad del hendido.- Descripción de la función del fondo automático en las cajas. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Atienden las explicaciones y aclaran dudas.› Visitan los siguientes sitios y toman apuntes respecto de aquella información que consideren relevante:<ul style="list-style-type: none">- Ejemplo de un proyecto: http://www.packagingoftheworld.com/2013/03/togo-burger-student-project.html- Como material de apoyo, se puede recurrir a la "Guía de las Buenas Prácticas de Calidad" para la elaboración de envases de cartón: http://www.horticom.com/pd/imagenes/68/050/68050.pdf- Cartonius, empresa que se dedica a diseñar y fabricar envases y embalajes de cartón y elementos troquelados para <i>packaging</i>: http://cartonius.com/index.php?page=free_shapes- Plantillas de <i>packaging</i> para descargar: http://www.floridapackaging.com/styles.html http://www.yourpackagingsource.com/- Plantillas de troquel para descargar: http://www.plv-design.com/index.php?accio=article&llista=celaimatge&familia_id=1- Troquelado <i>offset</i>: http://www.formyflex.com/pdfs/Formyflex-IOC-brochure.pdf› Apoyados por el o la docente, cada estudiante realiza el proceso de troquelado, verificando que la calidad del impreso es la establecida por el cliente, realizando el control de los parámetros indicados, sacando las conclusiones pertinentes y resolviendo los posibles errores de troquelado detectados.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Evalúa formativamente a sus estudiantes en cuanto a las normativas de seguridad aplicadas y a los procedimientos de ajuste y troquelado.› Comenta con sus estudiantes los resultados y acciones por mejorar.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Postimpresión en embalajes y recubrimientos a impresos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Técnicas de <i>hot stamping</i>
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Aplica tratamiento superficial del impreso según orden de trabajo.</p>	<p>2.1 Prepara la máquina determinando los elementos del proceso, según las características de la estampación por calor y del soporte impreso.</p> <p>2.2 Realiza el estampado por calor estableciendo la carga del soporte y aplicando la presión adecuada para alcanzar la calidad en el proceso.</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:

- › Elabora una presentación digital en que aborde el *hot stamping*, definiendo el proceso de estampado, sus características, y las ventajas del proceso de estampación por calor. Posteriormente, define los elementos que forman la máquina de estampación, así como su regulación, la manipulación de los grabados y la utilización de las películas de estampación, con la finalidad de obtener un impreso acorde a las necesidades del cliente. Para ello, incluye imágenes o videos que ejemplifiquen la situación.
- › Además, fomenta el aprovechamiento adecuado de los materiales y recursos y la importancia de mantener orden y limpieza.

Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad, pizarra y sillas unipersonales; estantes para almacenar materiales e insumos de postimpresión; herramientas, lubricantes y elementos de limpieza; mesones para emparejar y manipular papel; máquinas de *hot stamping*; proyector multimedia; manuales de operación de las máquinas de postimpresión; guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-prácticas; muestras de embalajes; ropa de trabajo y equipo de protección.

8.

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

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Con apoyo de la presentación digital elaborada, explica la técnica de <i>hot stamping</i>, los elementos y el procedimiento para obtener el estampado. Se sugiere que establezca lo siguiente:<ul style="list-style-type: none">- Definición y fases del proceso.- Colocación de las bobinas (folias) y programación de los avances que se van a estampar.- Colocación de los grabados.- Recogida del film ya estampado.- Los parámetros de estampado: presión y temperatura.- Control del arreglo en la estampación por calor.› Lleva a cabo la demostración para lograr un estampado por calor, detallando la identificación de las características de los grabados, la corrección de los posibles defectos detectados, la preparación del cuerpo de estampado de la máquina, la colocación en máquina de la bobina de la película de estampación, la preparación del transporte de la película en máquina, la regulación del porta bobinas y rebobinadores, la programación de los avances que se van a estampar. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Toman nota de la explicación de la o el docente, y realizan consultas si corresponde.› Implementan el proceso de estampación por calor controlando la calidad del impreso y resolviendo los posibles errores de impresión detectados.› Hacen la limpieza y el mantenimiento preventivo de la máquina.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Evalúa los resultados obtenidos en cuanto a la calidad impresa y presión de impresión.› Comenta las experiencias con sus estudiantes.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Postimpresión en embalajes y recubrimientos a impresos
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Barnizado
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Aplica tratamiento superficial del impreso según orden de trabajo.</p>	<p>2.5 Prepara la máquina barnizadora, ajustando los elementos del proceso en función de las características del tipo de barnizado y del soporte.</p> <p>2.6 Realiza el barnizado organizando el proceso según las características del producto y de acuerdo a la orden de trabajo.</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:

- › Elabora una presentación digital que aborde la máquina de barnizado. Se propone un recorrido didáctico que comience dando a conocer los tipos de barniz: brillante, mate, con reserva, sectorizado, entre otros; y sus características en el proceso de barnizado. Luego, se sugiere definir los elementos que forman la máquina de barnizado, así como su regulación y ajuste en cuanto a la cantidad de barniz a emplear para el impreso.
- › En dicha presentación puede recalcar, además, la importancia del cuidado del producto final.

Recursos:

- › Taller apropiado: maquinaria ordenada y señalización de seguridad, pizarra y sillas unipersonales; estantes para almacenar materiales e insumos de postimpresión; herramientas, lubricantes y elementos de limpieza; mesones para emparejar y manipular papel; máquina barnizadora (impresora); proyector multimedia; manuales de operación de las máquinas de postimpresión; guía para los ejercicios y evaluaciones teórico-prácticas; pliegos impreso y de pruebas; 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:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Explica la técnica de barnizado, los elementos y el procedimiento para obtener un resultado de calidad. Se sugiere que establezca:<ul style="list-style-type: none">- Definición y fases del proceso.- Preparación de la máquina y barniz.- Dosificación de barniz en la unidad de impresión.- Los parámetros de barniz: presión y densidad de barniz.- Control del impreso en cuanto a la cantidad de barniz.› Ejecuta la demostración para obtener un barnizado seco (pliego completo), detallando los aspectos de ajuste y regulación del máquina barnizadora, del tipo de barniz, la dosificación del barniz en la máquina y la cantidad adecuada a recubrir el sustrato, además de los controles y cuidados adecuados para un barnizado de calidad. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Realizan el proceso de barnizado controlando la calidad y cantidad a recubrir en el impreso y resolviendo los posibles errores detectados.› Hacen la limpieza y el mantenimiento preventivo de la máquina.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Evalúa los resultados obtenidos por sus estudiantes en cuanto a la calidad del barniz y la calidad final de la impresión.› Comenta las experiencias con sus estudiantes.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Postimpresión en embalajes y recubrimientos a impresos
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>1. Efectúa el proceso de troquelado, de acuerdo a la orden de trabajo y resguardando su seguridad.</p>	<p>1.6 Realiza el troquelado del pliego impreso con la calidad requerida, aplicando las especificaciones técnicas señaladas en la orden de trabajo.</p>	<p>K 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.</p> <p>I Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>
<h3>Selección de cómo evaluar</h3>		
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>Realiza el procedimiento de troquelado, montando la impresora, obteniendo un ajuste y producto de acuerdo a las especificaciones de calidad solicitadas en la orden de trabajo..</p>	<p>Escala de apreciación que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Interpreta indicaciones de la orden de trabajo. › Aplica procedimientos ajustados a la normativa de seguridad. › Prepara la rama en la máquina troqueladora y obtiene primeras pruebas. › Efectúa troquelado. › Obtiene un producto y evalúa su calidad. › Usa eficientemente materiales e insumos. › Dispone desechos en contenedores adecuados. 	

8.

Escala de apreciación en la ejecución del troquelado

ACTIVIDAD / TAREA	CONCEPTOS			
	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	INSUFICIENTE
Aplica las normas de seguridad en las acciones que ejecuta.				
Lee e interpreta requerimientos de la orden de trabajo.				
Maneja dispositivos de seguridad en la máquina troqueladora.				
Prepara y utiliza eficientemente materiales e insumos.				
Prepara la rama en la máquina troqueladora.				
Efectúa troquelado.				
Obtiene primeras pruebas troqueladas.				
Obtiene un producto y evalúa su calidad.				
Usa eficientemente materiales e insumos.				
Dispone desechos en contenedores adecuados.				

Observaciones acerca del procedimiento:

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Postimpresión en embalajes y recubrimientos a impresos	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
2. Aplica tratamiento superficial del impreso según orden de trabajo.	2.2 Realiza el estampado por calor estableciendo la carga del soporte y aplicando la presión adecuada para alcanzar la calidad en el proceso.	<p>K</p> <p>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.</p> <p>I</p> <p>Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>	
Selección de cómo evaluar			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad práctica o de taller:</p> <p>Efectúa la impresión <i>hot stamping</i>, ajustando la máquina estampadora y los materiales impresores, obteniendo un ajuste y producto de acuerdo a las especificaciones de calidad solicitadas en la orden de trabajo.</p>		<p>Escala de apreciación que dé cuenta de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Interpreta indicaciones de la orden de trabajo. › Aplica procedimientos ajustados a la normativa de seguridad. › Prepara las matrices, las folias en la máquina estampadora y obtiene primeras pruebas. › Efectúa <i>hot stamping</i>. › Obtiene un producto y evalúa su calidad. › Usa eficientemente materiales e insumos. › Dispone desechos en contenedores adecuados. 	

8.

Escala de apreciación en la ejecución del *hot stamping*

ACTIVIDAD / TAREA	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	INSUFICIENTE
Aplica las normas de seguridad en las acciones que ejecuta.				
Lee e interpreta requerimientos de la orden de trabajo.				
Maneja dispositivos de seguridad en la máquina estampadora.				
Prepara y utiliza eficientemente materiales e insumos.				
Prepara la matriz en la máquina estampadora.				
Prepara las folias en la máquina estampadora.				
Efectúa <i>hot stamping</i> .				
Obtiene primeras pruebas estampadas.				
Obtiene un producto y evalúa su calidad.				
Usa eficientemente materiales e insumos.				
Dispone desechos en contenedores adecuados.				

Observaciones acerca del procedimiento:

BIBLIOGRAFÍA

- Ambrose, G. y Harris, P. A.** (2007). *Impresión y acabados*. Barcelona: Parramón.
- Bann, D.** (2010). *Actualidad en la producción de artes gráficas*. Barcelona: Blume.
- Bermejo, J.** (1998). *Enciclopedia de la encuadernación*. Madrid: Ollero & Ramos.
- Cambras, J.** (2011). *Encuadernación: artes y oficios*. Barcelona: Parramón.
- Cambras, J. y Serra, R.** (2009). *Encuadernación: Técnicas decorativas*. Barcelona: Parramón.
- Checa, J.** (2003). *Los estilos de encuadernación: (siglo III d. C.- siglo XIX)*. Madrid: Firex.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente.** (1999). *Guía para el control y prevención de la contaminación industrial Industria gráfica*. Santiago de Chile: Conama.
- Fawcett-Tang, R.** (2007). *Acabados de impresión y edición de folletos y catálogos*. Barcelona: Promopress.
- Guerrero, C.** (2003). *Manual de artes gráficas*. Madrid: Fragua.
- Gómez, F.** (2005). *El libro de la encuadernación*. Madrid: Alianza.
- Herriot, L., Herriott, L. y Hueso, B.** (2011). *Packaging y plegado 2: Nuevos ejemplos de ingeniería del papel listos para usar*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Kishida, M.** (2001). *Encyclopedia of paper-folding designs*. Tokyo: P.I.E Books.
- Rey, F.** (2001). *Mantenimiento total de la producción (TPM): Proceso de implantación y desarrollo*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Roojen, P. y Hronek, J.** (2010). *Complex packaging*. Amsterdam: Pepin Press.

Sitios web recomendados (Publicaciones de Artes gráficas)

Torres, A. (2012). *Fases y procesos en artes gráficas (MF0200_2)*. Málaga: IC. Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales: Artes Gráficas. España.
http://www.llegarasalto.com/docs/manuales_prl/

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

MANUAL_ARTES_GRAFICAS_Q.pdf

Lubricantes para artes gráficas.

KlüberLubrication. (2004). *Lubricantes especiales para la industria de Artes Gráficas*. Recuperado de http://www.interempresas.net/FeriaVirtual/Catalogos_y_documentos/1125/Catalogo_Artes_Graficas.pdf

AIDO. Revista CMYK. Publicación para el sector de las artes gráfica. Variada documentación técnica gráfica en español. AIDO. Variada documentación técnica gráfica en español.
<http://www.aido.es/sala-de-prensa/descargas/revista-cmyk>

Información técnica gráfica

AIDO. Revista CMYK. Publicación para el sector de las artes gráfica. Valencia. España.
<http://www.aido.es/sala-de-prensa/descargas/revista-cmyk>

Alscouv. Sitio de equipos de barniz UV.
<http://www.alscouv.com/>

Alucoat. Empresa convertidora en lacado e impresión en aluminio.
<http://www.alucoat-conversion.com/>

Bobst. Máquinas de postimpresión (troquelado, encolado y plegado).
<http://www.bobst.com/cles/#.UbfwBhfYB1s>

Ferrostaal. Maquinaria para la industria gráfica.
<http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10692754>

Gossinternational. Máquinas de impresión y de acabado.
<http://www.gossinternational.com/es/products/>

Graficol Comercial. Maquinaria e insumos para la industria gráfica.
<http://www.graficolcomercial.com/inicio.html>

Heidelberg. Máquinas gráficas para los procesos comerciales, packaging y digitales.
<http://www.heidelberg.com/www/html/en/startpage>

Henkel. Materiales e insumos para los procesos de postimpresión.
<http://www.henkel.cl/index.htm>

Ilfttech. Proveedor de máquinas de acabado inline.
<http://www.ilfttech.com/store/>

Kompactech. Empresa proveedora de equipos para barniz UV.
<http://www.kompactech.com/>

MBO. Maquinarias para plegado
http://www.mbo-folder.com/machines/T_1420_perfection/___T-1420-Perfection.html?language=en

Muller Martini. Maquinaria de impresión y postimpresión.
http://www.mullermartini.com/desktopdefault.aspx/tabid-9970/8412_read-14468/

Polar-Mohr.
http://www.polar-mohr.com/en/produkt/produktauswahl_en_106609.html

Spielassociates Inc. Empresa proveedora de maquinaria para aplicar barniz UV. Videos de equipos.
<http://spielassociates.com/uv-coaters.html>

Standard. Proveedor de maquinaria de postimpresión.
<http://www.sdmc.com/>

Techniflodusa. Empresa proveedora de maquinaria para terminación inline.
<http://www.technifoldusa.com/>

3M. Proveedor de adhesivos industriales.
http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_US/Adhesives/Tapes/Industries/Converter-Solutions/

Hbfuller. Proveedor de adhesivos industriales.
<http://www.hbfuller.com/eimea/news-and-events/newsroom/150647835.html>

Update Proveedor de productos y equipamiento para procesos de postimpresión.
<https://updateltd.com/>

Ejercicios de secuencia de corte en guillotina (en línea)

Tarea de corte fácil: http://www.polar-mohr.com/anwendungen/demo_ps_es/home/index,id,279.html

Tarea de corte difícil: http://www.polar-mohr.com/anwendungen/demo_ps_es/home/index,id,282.html

Simulador de guillotinas programable (en línea).
http://recursostic.educacion.es/fprofesional/simuladores/web/simuladores/artesgraficas1/guillprgrbl/01_simulador/contenido/index_es.html

Simuladora de troqueladora.
<http://contenidos.cnice.mec.es/simuladores/artesgraficas1/troqueladora/>

Módulo común: Emprendimiento y empleabilidad

INTRODUCCIÓN

A diferencia de los otros módulos, este responde a Objetivos de Aprendizaje Genéricos y no a los de Especialidad. Al finalizar, se espera que los y las estudiantes hayan desarrollado las competencias necesarias para:

- › Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes y personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.
- › Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.
- › Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.
- › Empezar iniciativas útiles en los lugares de trabajo o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para hacerlos viables.
- › Tomar decisiones financieras bien informadas, con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente, del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio así como de la inversión.

Todas estas capacidades son muy relevantes para asegurar la empleabilidad y para generar condiciones personales para el emprendimiento en estudiantes de las especialidades de Formación Técnico-Profesional.

En este contexto, se considerará la siguiente definición de *empleabilidad*: “La empleabilidad se entiende como el conjunto de aptitudes y de actitudes que brindan a un individuo la oportunidad de ingresar a un puesto de trabajo y además de permanecer y progresar en él” (Campos, 2003, p. 3).

En cuanto al concepto de *emprendimiento*, el Centro Internacional para la Educación y Formación Técnica y Profesional –UNEVOC–, perteneciente a la Unesco, señala que es una competencia clave en el proceso educativo, en la medida que permite transformar ideas en acciones, potenciando la creatividad y la seguridad en sí mismos para lograr las metas que se proponen (UNEVOC, 2006).

Otras descripciones del concepto *emprendimiento* llevan a concluir que se trata de un proceso dinámico, una actividad intencionada que debe ayudar a las personas al desarrollo e integración de sus capacidades de pensar, establecer relaciones, determinar pautas, inferir conclusiones y descubrir situaciones y consecuencias.

De esta manera, en el módulo de Emprendimiento y empleabilidad se busca que los y las estudiantes desarrollen su capacidad emprendedora, observando la realidad y descubriendo nuevas posibilidades de construirla, a partir de formas innovadoras de trabajo y haciendo uso de sus capacidades creativas. Además, se espera que comprendan los principales códigos formales e informales que regulan el trabajo y cómo la ley chilena participa de esta regulación, y que comprendan las relaciones de empleados y empleadores, de modo que puedan poner en práctica las competencias de emprendimiento dentro de este contexto.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO COMÚN · EMPRENDIMIENTO Y EMPLEABILIDAD	76 HORAS	CUARTO MEDIO
--	----------	--------------

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

(Este módulo, en su diseño inicial, no está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad, sino a Genéricos. No obstante, para su desarrollo, puede asociarse a un Objetivo de la Especialidad como estrategia didáctica).

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
1. Diseña y ejecuta un proyecto para concretar iniciativas de emprendimiento, identificando las acciones a realizar, el cronograma de su ejecución y los presupuestos, definiendo alternativas de financiamiento y evaluando y controlando su avance.	1.1 Recolecta, organiza y analiza información para identificar oportunidades de emprendimiento en su propia comunidad y región, considerando diferentes ámbitos de aplicación (deporte, tecnología, medioambiente y energía, entre otros).	B H I J
	1.2 Evalúa las oportunidades de emprendimiento, tomando en cuenta sus fortalezas y debilidades, y considerando el contexto, los recursos existentes y las normativas vigentes relacionadas.	B C H J
	1.3 Formula los objetivos para un plan de acción de una iniciativa de emprendimiento personal, productivo o social, considerando las condiciones del entorno y personales.	A C J
	1.4 Formula un presupuesto detallado, determinando los recursos (financieros, humanos, tecnológicos y otros) requeridos para el desarrollo de su iniciativa, los plazos y los factores externos que afectan su desarrollo.	A C J L
	1.5 Elabora un mecanismo de control de avance de su iniciativa de emprendimiento y evalúa las necesidades y las alternativas de financiamiento mediante aportes públicos y privados (créditos y ahorro).	C D L
	1.6 Ejecuta las acciones para alcanzar los objetivos planteados según la planificación realizada, perseverando pese a circunstancias adversas, evaluando los resultados y las amenazas, ajustando sus acciones para asegurar el éxito y compartiendo su experiencia con otros.	C D E J

MC

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
<p>2. Maneja la legislación laboral y previsional chilena como marco regulador de las relaciones entre trabajadores y empleadores, identificando los derechos y deberes de ambas partes, tanto individuales como colectivos, y la reconoce como base para establecer buenas relaciones laborales.</p>	<p>2.1 Selecciona la información relevante sobre los derechos laborales y previsionales de los trabajadores garantizados por la Constitución y el Código del Trabajo, para su propia contratación o de terceros a su cargo.</p>	B	F	H
	<p>2.2 Determina elementos críticos de diversos tipos de contratos y de finiquitos, considerando la legislación laboral vigente.</p>	B	F	C
	<p>2.3 Elabora propuestas de creación y desarrollo de organización sindical de acuerdo a la realidad de diferentes tipos de empresas, respetando la legislación vigente y la defensa de los derechos de los trabajadores.</p>	B	F	H
<p>3. Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.</p>	<p>3.1 Sistematiza información desde organismos y empresas especializadas en intermediación laboral que existen en su entorno, analizando las perspectivas laborales, sus propias condiciones laborales y las normativas relacionadas.</p>	B	G	H
	<p>3.2 Elabora correctamente los documentos necesarios para iniciar una actividad laboral, como el <i>curriculum vitae</i>, reuniendo evidencias de cursos realizados, experiencia laboral previa y cartas de recomendación, y visualizando sus alternativas de acuerdo a sus expectativas y condiciones.</p>	A	C	F
	<p>3.3 Prepara las entrevistas y las situaciones de ingreso y promoción, identificando a personas e instituciones que pueden brindarle apoyo en este proceso.</p>	A	E	H
	<p>3.4 Evalúa si la remuneración mensual o semanal y el finiquito se han determinado de acuerdo al tipo de contrato firmado y a la legislación laboral vigente.</p>	B	F	
	<p>3.5 Selecciona la institución y la modalidad conveniente para su cobertura de salud y pensión, además del seguro de desempleo que le corresponde de acuerdo a su contrato y derechos, y lleva a cabo los trámites de afiliación.</p>	B	H	L

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>4. Selecciona alternativas de capacitación y de educación superior para fortalecer sus competencias o desarrollar nuevas y adquirir certificaciones, ya sea <i>e-learning</i> o presenciales, evaluando las diversas opciones de financiamiento.</p>	<p>4.1 Evalúa las necesidades futuras del mundo laboral en el ámbito de su especialidad y sus desafíos de formación, considerando las dinámicas de empleo, tendencias e innovaciones tecnológicas.</p>	<p>B G H</p>
	<p>4.2 Evalúa las ofertas de capacitación virtual y presencial disponibles en su entorno, incluyendo sus características (como duración, objetivos y costos) y requisitos generales.</p>	<p>B G H</p>
	<p>4.3 Evalúa las ofertas de educación superior disponibles en su entorno, incluyendo sus características (duración, acreditación, posibilidades de reconocimiento de aprendizajes previos y alternativas de financiamiento y becas) y requisitos de entrada.</p>	<p>B G H</p>

MC

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Emprendimiento y empleabilidad
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Búsqueda de oportunidades ¹¹
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Diseña y ejecuta un proyecto para concretar iniciativas de emprendimiento, identificando las acciones a realizar, el cronograma de su ejecución y los presupuestos, definiendo alternativas de financiamiento y evaluando y controlando su avance.	1.1 Recolecta, organiza y analiza información para identificar oportunidades de emprendimiento en su propia comunidad y región, considerando diferentes ámbitos de aplicación (deporte, tecnología, medioambiente y energía, entre otros).
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Método de proyecto

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 ACTIVIDAD¹²

Docente:

- › Lee el marco conceptual de la actividad.
- › Prepara el material para la realización de la actividad.
- › Fotocopia y recorta las tarjetas incluidas en el material didáctico.

Recursos:

- › Computador.
- › Recursos de reproducción de material impreso.
- › Tarjetas del material didáctico.



¹¹ La presente actividad fue seleccionada de la guía *Atrévete a Empezar*, específicamente, de la actividad N° 2 denominada “Tugar, tugar, salir a buscar oportunidades”. Se accede a este recurso y a las tarjetas señaladas en el siguiente enlace: http://portal.becasycreditos.cl/usuarios/formacion_tecnica/File/2011/IMAGINA/Emprendimiento_AA-2.pdf.

¹² Como alternativa, las y los estudiantes pueden llevar a cabo una investigación sobre las nuevas tendencias en el sector productivo asociado a su formación.

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>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Señala a sus estudiantes que actualmente es frecuente llevar a cabo ciertas acciones que antes no se hacían, como chatear, comunicarse por medio de redes sociales, salir de vacaciones de invierno, hacer uso de la medicina alternativa, entre otras. › Explica que estos cambios reflejan nuevas tendencias en la manera de vivir de las personas. › Le pide a los y las estudiantes que mencionen todas aquellas nuevas tendencias que puedan identificar y las escribe en la pizarra. › Solicita a sus estudiantes que se dividan en cuatro equipos de trabajo de igual número de participantes. › Entrega una hoja blanca a cada equipo. › Forma un abanico con el set de tarjetas del material didáctico y pide a un o una integrante de cada equipo que elija dos tarjetas al azar, para que junto con su grupo las analicen y escojan una para trabajar. › Explica que trabajarán con la tarjeta seleccionada y que deberán responder la interrogante que aparece en ella sobre una determinada tendencia. › Recuerda a sus estudiantes que el concepto emprender es amplio y que se relaciona con generar acciones que aporten valor para la propia vida o beneficios para otros, como la familia, el barrio, le escuela, etc. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › En equipos, registran su respuesta en la hoja blanca recibida. › Exponen el trabajo del equipo al curso. En esta exposición, informan el tema que seleccionaron y el que descartaron, además de la respuesta que dieron a la pregunta de la tarjeta elegida. › Por <i>aplausómetro</i>, eligen la respuesta más ingeniosa y creativa. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Resma de papel. › Tarjetas con tendencias.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Realiza una conclusión de la actividad en la que hace hincapié en las ventajas de prestar atención y observar de manera cotidiana las tendencias que se dan en la sociedad y en el entorno para encontrar allí oportunidades que permiten hacer cambios o mejoramientos e impulsar nuevas ideas en beneficio propio o de la comunidad, tanto en el ámbito productivo como de desarrollo personal.

MC

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Emprendimiento y empleabilidad
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Uno más uno ¹³
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
3. Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.	3.2 Elabora correctamente los documentos necesarios para iniciar una actividad laboral, como el <i>curriculum vitae</i> , reuniendo evidencias de cursos realizados, experiencia laboral previa y cartas de recomendación, y visualizando sus alternativas de acuerdo a sus expectativas y condiciones. 3.3 Prepara las entrevistas y las situaciones de ingreso y promoción, identificando a personas e instituciones que pueden brindarle apoyo en este proceso.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Simulación

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:

- › Lee el marco conceptual de la actividad.
- › Prepara el material para la realización de la actividad.
- › Fotocopia un ejemplar por participante de las guías de trabajo N° 1, 2, 3, 4 y 5:
 - Guía N° 1: Orientada al desarrollo del *curriculum vitae* (CV).
 - Guía N° 2: Orientada al desarrollo de un proyecto de emprendimiento (PE).
 - Guía N° 3: Orientada a la preparación de documentos (CV y PE).
 - Guía N° 4: Orientada a la simulación de una entrevista de trabajo.
 - Guía N° 5: Orientada a la simulación de una presentación de proyecto.

Recursos:

- › Computador.
- › Recursos de reproducción de material impreso.



¹³ La presente actividad fue seleccionada de la guía *Portafolio metodológico. Desarrollo de competencias de empleabilidad para las transiciones laborales*, específicamente, de la actividad N° 11 denominada "Uno más uno". Se accede a este recurso y a las guías mencionadas en el siguiente enlace: <https://rism.files.wordpress.com/2012/04/portafolio-metodolc3b3gico-competencias-de-empleabilidad.pdf>.

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

EJECUCIÓN

Trabajo en grupo

Docente:

- › Se refiere al trabajo sobre el conocimiento de sí mismo o sí misma que se ha intencionado en la actividad de aprendizaje anterior, y cómo este conocimiento facilita identificar las propias habilidades y potencialidades, lo que, a su vez, aporta a la preparación de entrevistas de trabajo o en la postulación a fondos para un proyecto.
- › Explica que el CV (*curriculum vitae*) y un PE (proyecto de emprendimiento) son el material con el que se presentan a la vida laboral.
- › Pide a los y las estudiantes que se dividan en dos grupos, según la opción de trabajar en calidad de dependiente o de independiente. Quienes elijan estar en el grupo de dependientes trabajarán en preparar un CV, y quienes escojan estar en el grupo de independientes deberán preparar un PE.

Estudiantes dependientes:

- › Reciben la guía N° 1 y la completan en el periodo de tiempo señalado por el o la docente.
- › Una vez que completan el CV, reciben la guía N° 3, en la que deben identificar los documentos necesarios, los lugares para obtenerlos y las personas que pueden apoyarlos en la elaboración del CV.
- › Cada participante se reúne con un compañero o compañera y, durante un tiempo muy acotado, simulan una entrevista laboral. Para ello revisan la pauta con el guion básico del rol de quien entrevista y del entrevistado (guía N° 4).
- › Posteriormente, invierten los roles e intercambian las respectivas guías.
- › Terminada la simulación, intercambian opiniones sobre su desempeño en el rol de entrevistado.

Estudiantes independientes:

- › Reciben la guía N° 2 y la completan en el periodo de tiempo señalado por el o la docente.
- › Una vez que completan la guía N° 2, reciben la guía N° 3, en la que deben elegir los documentos necesarios, los lugares para obtenerlos y las personas que pueden apoyarlos en la definición de sus proyectos.
- › Comparten sus trabajos y se retroalimentan.
- › Cada participante se reúne con un compañero o compañera y, durante un tiempo muy acotado, simulan una presentación de proyecto. Para ello revisan la pauta con el guion básico del rol del presentador y de quien financia (guía N° 5).
- › Posteriormente, invierten los roles e intercambian las respectivas guías.
- › Terminada la simulación, intercambian opiniones sobre su desempeño como presentador de proyecto.

MC

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

EJECUCIÓN	<p>Puesta en común</p> <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Señala las siguientes ideas fuerza:<ol style="list-style-type: none">1. Cuide la primera impresión. En la entrevista no hay dos oportunidades para la primera impresión.2. Infórmese. Averigüe sobre la institución y el cargo al que postula.3. Vístase apropiadamente y cuide la higiene y la presentación personal.4. Pregunte cómo sigue el proceso.5. Luego de la entrevista, dedique tiempo para analizar su desempeño.6. Sepa que cada experiencia de entrevista es un verdadero aprendizaje que aporta para la próxima oportunidad.› Invita a revisar entre todos la experiencia de las entrevistas y presentaciones. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Comentan y acuerdan qué documentos son necesarios para el CV o para un PE.› Comentan las dificultades que identifican y sugerencias de mejora, las que son anotadas por el o la docente en la pizarra. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Resma de papel.› Guías de trabajo.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Entrega retroalimentación sobre el trabajo y añade sugerencias de mejora.› De acuerdo a la experiencia de la puesta en común, enfatiza la idea de que la preparación para incorporarse al mundo laborarse requiere de un proceso planificado y sistemático que pasa por la construcción del CV o de un PE.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Emprendimiento y empleabilidad	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>3. Prepara los elementos necesarios para participar de un proceso de incorporación al mundo del trabajo, valorando y planificando su trayectoria formativa y laboral.</p>	<p>3.2 Elabora correctamente los documentos necesarios para iniciar una actividad laboral, como el <i>curriculum vitae</i>, reuniendo evidencias de cursos realizados, experiencia laboral previa y cartas de recomendación, y visualizando sus alternativas de acuerdo a sus expectativas y condiciones.</p> <p>3.3 Prepara las entrevistas y las situaciones de ingreso y promoción, identificando a personas e instituciones que pueden brindarle apoyo en este proceso.</p>	<p>A Comunicarse oralmente y por escrito con claridad. Utilizando registros de habla y escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con interlocutores.</p> <p>C Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p>E Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.</p> <p>F Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.</p> <p>H Manejar tecnologías de información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>

MC

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>A partir de la actividad anterior, las y los estudiantes preparan una guía de síntesis de la actividad (guía N° 6¹⁴) en la cual realizan un análisis de su desempeño, identificando fortalezas, dificultades durante la entrevista o presentación. En base a este análisis, elaboran una lista de desafíos que identifican para el futuro.</p> <p>Además, el o la docente efectúa una entrevista individual a cada estudiante, de al menos tres minutos, de acuerdo al grupo en el cual se inscribió (dependiente o independiente) y evalúa su desempeño.</p>	<p>Se sugiere emplear los siguientes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Pauta de corrección y retroalimentación de la guía N° 6.› Pauta de cotejo con indicadores que consideran los Criterios de Evaluación y OAG A, C, E, F y H.› Escala tipo Likert con indicadores que consideran los Criterios de Evaluación y el OAG E.

14 La presente actividad fue seleccionada de la guía *Portafolio metodológico. Desarrollo de competencias de empleabilidad para las transiciones laborales*, específicamente, de la actividad N° 11 denominada "Uno más uno". Se accede a este recurso y a la guía mencionada en el siguiente enlace: <https://rismr.files.wordpress.com/2012/04/portafolio-metodolc3b3gico-competencias-de-empleabilidad.pdf>.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaraz, R.** (2011). *El emprendedor de éxito*. Madrid: McGraw-Hill.
- Bañares, L.** (1994). *Cultura de trabajo en las organizaciones*. Madrid: Ediciones RIALP.
- Del Solar, S.** (2010). *Emprendedores en Aula*. Santiago de Chile: FUNDAR y BID.
- Emprendejuven.** (2013). *Empréndete: educación financiera*. Santiago de Chile: Autor.
- Fantuzzi, R.** (2008). *Me caí... ¿y qué? Testimonio de un mono porfiado*. Santiago de Chile: Ediciones Copygraph.
- Hisrich, R. D., Peters, M. P. y Shepherd, D. A.** (2010). *Entrepreneurship*. Boston: McGraw-Hill.
- Llano, C.** (1997). *Dilemas éticos de la empresa contemporánea*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Luna, A. R.** (2011). *Despierta el talento*. Madrid: LID.
- Ministerio de Educación.** (2009). *Cuaderno de gestión, IMAGINA: Atrévete a emprender*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile y Fundación Chile.
- Robbins, S. P.** (2004). *Comportamiento organizacional* (10ª ed.). Ciudad de México: Pearson Educación.
- Rodríguez, M. D.** (2005). *Diagnóstico organizacional*. Ciudad de México: Alfaomega.
- Saieh, M. C.** (2010). *Derecho para el emprendimiento y los negocios. Los aspectos legales que un empresario debe conocer para generar ventajas competitivas*. Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Sison, A.** (2003). *Liderazgo y capital moral*. Madrid: McGraw-Hill.

Sitios web recomendados

- Campos, G.** (2003). Implicaciones del Concepto de Empleabilidad en la Reforma Educativa. *Revista Iberoamericana de Educación* (nº 33). Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/573Campos.PDF>.
- CONACE.** (2011). *Portafolio metodológico. Desarrollo de competencias de empleabilidad para las transiciones laborales*. Recuperado de <https://rism.files.wordpress.com/2012/04/portafolio-metodolc3b3gico-competencias-de-empleabilidad.pdf>.
- Dirección del Trabajo.** (2013). *Código del Trabajo*. Edición actualizada de julio de 2013. Recuperado de http://www.dt.gob.cl/legislacion/1611/articles-95516_recurso_1.pdf.

Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. (2012). *Ley 19.496, Normas sobre protección de los derechos de los consumidores.*
Recuperado de http://www.sernac.cl/wp-content/uploads/2012/03/LEY-19496_07-MAR-1997-1.pdf.

UNEVOC & ILO. (2006). *Towards an entrepreneurial culture for the twenty-first century.*
Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001470/147057e.pdf>.

<http://planeconomico.com/vias-de-financiacion-para-las-pyme/>

<http://www.innovacion.gob.cl/etiqueta/innovacion-social/>

<http://www.aprendoaahorrar.com/cl/te-enseñamos/>

<http://www.emprendedores.cl/comunidad/>

<http://www.sii.cl/mipyme/emprendedor/index.html>

<http://www.viaemprende.cl/?finaciamento>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).

