

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	CONTROL DE LA ELABORACIÓN DE CARTÓN ONDULADO	Duración	80
Código	MF1338_2		
Familia profesional	ARTES GRÁFICAS		
Área profesional	Transformación y conversión en industrias gráficas		
Certificado de profesionalidad	ELABORACIÓN DE CARTÓN ONDULADO	Nivel	2
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Materias primas y productos auxiliares en procesos de transformación de papel, cartón y otros materiales (TRANSVERSAL)	Duración	90
	Equipos e instalaciones auxiliares en la elaboración de cartón ondulado		80
	Operaciones de elaboración de cartón ondulado		90
	Prácticas profesionales no laborales		80

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia: UC1338_2 Controlar mediante paneles electrónicos la elaboración de cartón ondulado.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Operar en trenes de ondulado coordinando las operaciones de puesta en marcha y de producción a partir de instrucciones y planificaciones de trabajo específicas.

CE1.1 Reconocer las especificaciones técnicas del producto que pueden aparecer en una orden de trabajo: tipo de papel, adhesivos, altura de la onda, parámetros de control de calidad y otras.

CE1.2 Identificar los elementos de arranque utilizados en los trenes de ondulado.

CE1.3 Describir los procesos que intervienen en la planificación de pedidos de cartón ondulado.

CE1.4 A partir de una planificación de trabajo diaria y una orden de trabajo debidamente caracterizada:

- Relacionar los materiales y sus características para ser utilizados en la producción.
- Verificar la correspondencia de los parámetros de producción con las especificaciones del producto.
- Distribuir los trabajos según las máquinas implicadas y los tiempos establecidos.

CE1.5 Valorar diferentes propuestas sobre agrupación de pedidos que aparecen en una programación diaria teniendo en cuenta las características del pedido, los equipos implicados y el personal disponible.

CE1.6 Describir las técnicas para conseguir una comunicación activa y eficaz con el resto de compañero que permitan resolver las situaciones de dificultad comunicativa que puedan presentarse.

CE1.7 En varios supuestos prácticos de elaboración de cartón ondulado debidamente caracterizados:

- Determinar el equipo de trabajo que debe intervenir en cada una de las partes del proceso.
- Establecer las operaciones que deben realizar cada uno de los componentes del equipo de trabajo.
- Explicar las técnicas de comunicación entre el equipo de trabajo durante el proceso.
- Coordinar con el equipo las operaciones a realizar durante la puesta en marcha del tren de ondulado.
- Comunicar las incidencias y los datos sobre el cambio de pedido al resto del equipo, libre de errores.

C2: Aplicar procedimientos técnicos de control del proceso de elaboración de cartón ondulado utilizando sistemas electrónicos de control, visualizando las gráficas e identificando los elementos que supervisar.

CE2.1 Identificar diferentes tipologías de sistemas electrónicos de control en los trenes de ondulado relacionándolas con la introducción de datos.

CE2.2 Identificar los parámetros que deben controlarse durante el proceso de elaboración de cartón ondulado.

CE2.3 Relacionar los elementos implicados en la parte húmeda del tren de ondulado con las operaciones que deben controlarse durante la conducción.

CE2.4 Relacionar los elementos implicados en la parte seca del tren de ondulado con las operaciones que controlar durante la conducción.

CE2.5 Identificar los procedimientos de seguridad, salud y protección ambiental aplicables a la elaboración de cartón ondulado y su implicación en el control del proceso.

CE2.6 En varios supuestos prácticos de puesta en marcha y conducción de un tren de ondulado debidamente caracterizados:

- Conectar los sistemas informáticos en el orden correcto y situar los parámetros de elaboración en posición inicial.
- Introducir los parámetros de producción en el sistema electrónico de control a partir de los datos técnicos de una orden de trabajo dada, con criterios de calidad, seguridad y protección ambiental.
- Controlar las gráficas de evolución de todos los parámetros durante una producción simulada.
- A partir de la información de las gráficas o de los controles del cartón en proceso, reajustar los parámetros necesarios para corregir las incidencias que se produzcan.
- Controlar el producto tras los ajustes verificando los resultados obtenidos.

C3: Identificar los diferentes componentes del cartón ondulado, relacionando las características de los mismos con las aplicaciones en el producto final.

CE3.1 Diferenciar las partes de un cartón ondulado -cara externa, cara interna y tripas- y los tipos de papeles empleados en la fabricación de cartón ondulado.

CE3.2 Relacionar los componentes de cartón ondulado con las propiedades y aplicaciones del producto final.

CE3.3 Relacionar las características del producto final de cartón ondulado con las particularidades en las condiciones de fabricación.

- Identificar los elementos que componen el artículo de cartón ondulado.
- Describir las características de los diferentes tipos de papel empleado.
- Valorar la resistencia mecánica del producto y la calidad de la plancha de cartón.
- Relacionar las características de los materiales utilizados en la fabricación de la plancha de cartón con los requerimientos del producto final obtenido.

C4: Aplicar criterios de control de calidad y valoración de muestras en distintas fases de un proceso de fabricación de cartón ondulado, para controlar la calidad y valorar los ajustes necesarios en el proceso de elaboración.

CE4.1 Identificar las características, las funciones y procedimientos de uso de los útiles de medición utilizados en el control de cartón ondulado.

CE4.2 Interpretar los estándares de calidad a tener en cuenta en la elaboración de cartón ondulado.

CE4.3 Identificar los puntos clave donde realizar controles de calidad y toma de muestras en el proceso de elaboración de cartón ondulado y describir los parámetros a controlar en cada uno de ellos.

CE4.4 Relacionar los valores de referencia de los controles a realizar con las unidades de medida más habituales.

CE4.5 En un supuesto práctico de control de calidad debidamente caracterizado y a partir de diferentes muestras de planchas de cartón ondulado finalizado y unas tablas de referencia:

- Realizar los diferentes ensayos de control de los parámetros definidos utilizando los instrumentos más adecuados, registrando los resultados.
- Valorar los resultados obtenidos contrastándolos con unas tablas de referencia dadas y determinar las muestras aceptadas y las rechazadas.

CE4.6 A partir de diferentes muestras de cartón ondulado con diferentes defectos tales como alabeado, encolado defectuoso, falso acanalado y otros:

- Detectar los posibles causas que originan los defectos en la su fabricación.
- Describir los ajustes que se deben realizar en el proceso para conseguir la calidad requerida.

Contenidos:

1. Programación de la producción en trenes de ondulado

- Programación establecida:
 - Cálculo de combinaciones para mejorar el ancho.
 - Carga de datos en el pupitre: cantidad, calidad, pedido.
- Agrupación de pedidos:
- Perfiles y composiciones.
 - Contabilización entradas y salidas.
 - Metrajes.
- Elementos de arranque: parte seca y parte húmeda.
- Parámetros de producción. Especificaciones de técnicas del producto.
- Condiciones de elaboración.

2. Coordinación del proceso de producción en trenes de ondulado

- Arranque de las máquinas.
- Coordinación con el equipo de trabajo.
- Sincronización de las diferentes partes de la máquina: seca y húmeda.
- Equipos de trabajo. Coordinación de funciones:
 - Funciones de cada operario.
 - Comunicaciones.
 - Técnicas de comunicación activa y eficaz.
 - Resolución de incidencias comunicativas con el equipo de trabajo.
- Verificación de los elementos que intervienen en el proceso.
- Elementos clave a verificar en los equipos:
 - Cargador, empalmadora.
 - Encoladora.
 - Mesas calientes.
 - Grupo impresor.
 - Slotter.
 - Troqueladora.
 - Plegadora.

3. Control del proceso de elaboración del cartón ondulado a través de pupitres de control.

- Tipos de sistemas de control en línea.
- Sistemas electrónicos de control:
 - Presión, tensiones, humedad, temperaturas y velocidad.
 - Perfil de la onda o canal
 - Características: altura, paso, canales por metro
 - Coeficiente de ondulación
 - Tipos de canal
- Control de las gráficas de evolución:
 - Gráficos de control. Límites de control.
 - Capacidad del proceso.
 - Límites de control.
- Control de los elementos auxiliares:
 - Sistema de encolado.
 - Cortadora y hendidora longitudinal.
 - Cortadora transversal.
- Variables y parámetros que se deben controlar en el proceso:
 - Humedad papel.
 - Gramaje.
 - Calidad.
 - Tipo de onda.
 - Temperatura.
 - Presión.
 - Velocidad de máquina.
 - Tensión.

4. Control de calidad del cartón ondulado

- Puntos de control y ensayos a realizar.
- Propiedades físicas: gramaje, espesor, humedad, permeabilidad.
 - Propiedades mecánicas: CMT, rigidez, resistencia a la compresión y a la tracción.
 - Propiedades de uso: resistencia al plegado, al desgarro.
- Herramientas y útiles de control.
 - Gráficos de control.
 - Plan de muestreo. MIL STD 105.
- Técnicas de medición.
- Verificación medida paso de onda y canales por metro.
- Estándares de calidad en la elaboración de cartón ondulado.
- Defectos en la elaboración del cartón ondulado.
- Ensayos de laboratorio. Control de calidad del cartón ondulado.
- Sistemas de control manual y automático de la máquina.

- Chequeos de comprobación durante la elaboración.
- Verificación y control del proceso de elaboración.
 - Plan de muestreo. Frecuencias.
 - Pautas de control.

5. Planes de seguridad, y protección medio ambiental vinculadas al control de la elaboración de cartón ondulado

- Normativa de seguridad, salud y protección medioambiental aplicable a las operaciones control de la elaboración de cartón ondulado.
- Documentación técnica. Fases de trabajo. Características.
- Fichas técnicas de los puestos de trabajo:
 - Riesgos existentes.
 - Trabajadores afectados.
 - Resultado de la evaluación.
 - Medidas preventivas propuestas.
 - Procedimientos de evaluación o métodos de medición.
 - Análisis o ensayo utilizado.
- Equipos de protección individual. Tipos y características.
- Identificación de riesgos laborales. Factores implicados.
 - En equipos de trabajo: atrapamientos, cortes, proyecciones.
 - Por contacto eléctrico: directo o indirecto.
 - Por agentes físicos: ruidos, vibraciones, radiaciones, condiciones higrométricas.
 - Por agentes químicos: colas, disolventes.
- Identificación de riesgos ambientales.
 - Elementos contaminantes.
 - Fichas técnicas materiales empleados.
 - Instrucciones de uso y limpieza
 - Etiquetado
 - Normativa vinculada al tratamiento de residuos
- Planes de actuación en situaciones de riesgo o emergencia.
- Registro documental de las operaciones realizadas.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.