

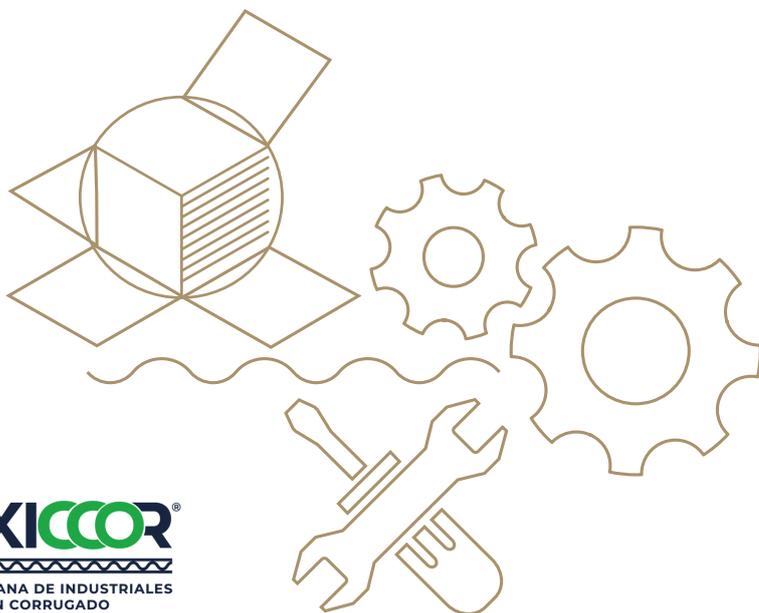


EDICIÓN
2024



PAO

Programa avanzado de onduladora



AMEXICCOR[®]
ASOCIACIÓN MEXICANA DE INDUSTRIALES
DEL CARTÓN CORRUGADO

INSCO
INSTITUTO DEL CARTÓN Y PAPEL

PAO



¿A quién va **dirigido**?

Operarios y jefes de sección que trabajen en la onduladora, personal de mantenimiento y responsables de producción.

¿Qué **objetivos** persigue?

El objetivo es conocer cada una de las partes de la maquinaria que componen el proceso de fabricación, que materias primas se emplean (colas, papel y vapor), cuál es su influencia en el proceso y que problemas se originan por no estar en parámetros.

El alumno conocerá el proceso de fabricación de la plancha de cartón en profundidad y aprenderá a analizar, detectar y resolver los problemas que se producen en el día a día en la onduladora.

¿Qué **metodología** emplea?

La metodología tiene posibilidad de desarrollo en formato online y mixto. El programa online combina módulos de vídeos grabados con clases en directo con el docente, resolución de casos prácticos y exámenes de evaluación.

Durante el transcurso de cada módulo se desarrollan sesiones tele-presenciales programadas donde se imparten temas transversales, se resuelven casos propuestos y los alumnos tienen la oportunidad de plantear todas las dudas o casos particulares. La asistencia a estas sesiones es obligatoria.



1 LA CAJA DE CARTÓN

- Definición y características generales
- Características estructurales

2 COLAS DE ALMIDÓN

- Cómo actúa técnicamente un adhesivo de almidón en la onduladora
- Gelatinización del almidón
- El agua en las colas
- La sosa cáustica y el borax
- Bactericidas y otros aditivos
- Viscosidad, estabilidad y % sólidos
- Punto de gel, textura y mojabilidad
- Cocinas de colas
- Tipo de colas de almidón
- Fases del pegado en máquina
- Resolución de problemas viscosidad
- Problemas de aplicación del adhesivo
- Huellas de almidón

3 EL PAPEL EN LA ONDULADORA

- Tipos de procesos de fabricación de papel
- Fabricación del papel reciclado, recogida, enfardado y clasificación
- Pulper, depuración y dispersión en caliente
- Refinos y separadores ciclónicos
- La máquina de papel: formación de la hoja
- Fabricación del papel de fibra virgen
- Papeles liners de fibra virgen
- Papeles liner de fibra reciclada
- Papeles liner estucados
- Parámetros a controlar en onduladora: papeles liners, rango de uso y humedad
- Parámetros a controlar en liners y temperatura
- Parámetros a controlar en liners: tensión, gramaje, calibre y empalmes
- Papeles flutings o médiums
- Parámetros a controlar en onduladora: papeles flutings
- Combinaciones y tipos de cartón

4 WET-END. GRUPOS DE ONDULAR

- Definición y estructura de la onduladora
- Sistemas de presión y sujeción del papel
- Cilindros onduladores. Tipos de onda y perfiles
- El proceso de fabricación y tratamientos
- Sistemas de vacío y su importancia
- Diámetro, duración y lubricación
- Presión de trabajo y calentamiento
- Montaje, lubricación y verificaciones periódicas
- Cilindros onduladores y criterios de selección

- Grupos de ondular. Máquinas con prensa lisa
- Prensa lisa, vibraciones, bombeo y tracción
- Grupos de ondular. Máquinas sin prensa lisa
- Grupos de ondular. Fabricación de cilindros anilox
- Grupos de ondular. Daños y desgastes
- Cilindros limitador o doctor y rasqueta
- Grupos de ondular. Bandeja y limitadores de cola
- Verificaciones y ajustes del sistema encolador
- Humectadores y precalentadores
- Precalentadores integrados y planos
- Cabinas de insonorización
- Portabobinas y empalmadores

5 WET-END: PUENTE, DOBLE ENCOLADORA Y MESA DE SECADO

- Puente almacén
- Freno y guía puente
- Doble encoladora. Sistema encolador
- Doble encoladora. Cilindro pisón o patines
- Doble encoladora. Problemas habituales
- Entrada mesa de secado
- Mesa de secado. Descripción y partes que la componen
- Mesa de secado. Mantas y placas calientes
- Sistemas de presión y tracción
- Curvas de trabajo, ascendentes y descendentes
- Mesa de secado. Configuración y equipamiento

6 VAPOR

- Sistemas de calentamiento de las onduladoras
- Calderas de vapor
- Tipos de circuitos de vapor en la onduladora
- Instalación de tuberías
- Drenaje por espirales, por purgadores de boya, por purgadores termostáticos y termodinámicos
- Bombas de vapor
- Mantenimiento y control de la instalación

7 LA ONDULADORA: DRY-END

- Cizalla de cambio de pedido. Rotary shear
- Clases de cortadoras-hendedoras
- Tipos de cortes y cuchillas
- Tipos de contrapartidas o apoyo para las cuchillas
- Hendidos tipos y características
- Trim máster y cambio de orden
- Cortadora transversal
- Apiladores. Stackers - partes de un apilador
- Desperdicio y formación de falsos hendidos en el apilador
- Desperdicio y problemas de formación de pilas el apilador

8 CONTROL DE PROCESO Y DESPERDICIO EN LA ONDULADORA

- El desperdicio en la onduladora
- En capas dañadas, mandriles y empalmadores
- En cizalla y apilador, calibre y medidas y hendidos
- Desperdicio por pegado quebradizo
- Desperdicio por pegado quebradizo en el simple cara
- Desperdicio por pegado quebradizo en la mesa de secado
- Desperdicio por pegado quebradizo: ampollas
- Desperdicio por pegado quebradizo: bolsas y arrugas
- Desperdicio por cartón abarquillado
- Desperdicio por humedad del cartón: control de humedad
- Desperdicio por trim
- Desperdicio por mala formación de pilas y en almacenes
- Plan anual para la reducción del desperdicio
- Sistemas para la recogida del desperdicio

9 LA CAJA DE CARTÓN – ENSAYOS

- Ensayos sobre el papel y cartón
- El ECT y BCT
- Diferencias entre la compresión dinámica y estática
- Pérdidas de compresión durante el proceso de fabricación

10 CARTÓN PARA LA AGRICULTURA

- Papeles y tratamientos

- Tipo de colas de almidón
- Cómo calentar y humectar los papeles
- Pegado en la mesa de secado
- Troquelado
- Paletizado y presentación para envío al cliente
- Problemas de montaje de las cajas en el cliente
- Problemas en el cliente de mal paletizado
- Problemas de resistencia a la humedad y calibre del fruto
- Problemas de pegado con hot-melt
- Ensayos de laboratorio
- Caja de banano
- Distribución y centros de montaje

11 PREIMPRESO

- Impresión: tipos de impresión
- Preparación en la onduladora

12 TRATAMIENTO DE EFLUENTES DE ONDULADORA-REUTILIZACIÓN

- Reutilización de aguas de lavado de colas
- Tratamiento químico y físico

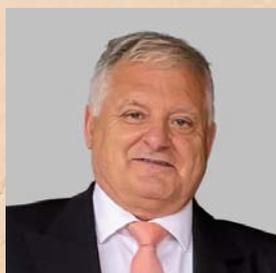
13 UNIDADES DE PRODUCCIÓN

- Definición, implantación y herramientas de apoyo

14 MANTENIMIENTO

- Mantenimiento en una planta de cartón ondulado

PROFESORADO



■ Miguel Díaz

Ingeniero industrial, experto en el sector del cartón, con más de 40 años de experiencia.



■ Arturo Plaza

Experto en proceso del embalaje con más de 30 años de experiencia en el sector.



PAO

febrero
▼
junio
2024

septiembre
2024
▼
febrero
2025

¿Qué **coste** tiene?

• **IMPORTE PROGRAMA:**

597 € + IVA

Consultar descuentos a asociados

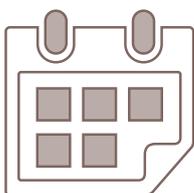
Bonificable ante FUNDAE (España) y SENCE (Chile)

¿Cómo me puedo **inscribir**?

En la [web de INSCO](#) a través del siguiente código QR:



4
meses



90
horas



597
euros



100%
online



PAO



Programa avanzado de onduladora

INSCO
INSTITUTO DEL CARTÓN Y PAPEL

ACCSA

AMEXICOR
ASOCIACIÓN MEXICANA DE INDUSTRIALES
DEL CARTÓN CORRUGADO

AFCO

ASPACK

Repacar

<https://institutodelcarton.com>

hola@institutodelcarton.com

+ 34 645 905 693