



CURSO DE ESPECIALIZACIÓN **OPERADOR DE INDUSTRIAS PAPELERAS**

Los objetivos, competencias, contenido y duración del curso deben ser ajustados, de común acuerdo con la empresa, con el objetivo de lograr la mayor cobertura posible a las necesidades de capacitación detectadas.

ESCUELA INDUSTRIAL DE MÉXICO

15 de Mayo #202, entre Guerrero y Galeana
Col. Centro, Monterrey, N.L.

Tel. 81-2087-0868

E-mail: info@ptsmonterrey.com

www.ptsmonterrey.com

OBJETIVOS:

Aplicar conocimientos de matemáticas, física y química para comprender y optimizar los procesos de fabricación de pasta y papel, asegurando una producción eficiente y de calidad.

Manejar los sistemas de control y la instrumentación industrial, garantizando el correcto funcionamiento de los equipos y procesos en la planta, como la fabricación de pasta, el secado de papel y el control de calidad. Cumplir con las normativas de seguridad e higiene laboral y medioambientales, gestionando los riesgos asociados al trabajo y asegurando la protección del personal y el entorno, incluyendo el manejo seguro de productos químicos y la eliminación de contaminantes.

COMPETENCIAS

Aplicar conceptos de matemáticas, física y química para optimizar los procesos de fabricación de pasta y papel.

Operar y controlar equipos industriales, asegurando la eficiencia en la producción.

Manejar sistemas de control de procesos y PLCs para mantener la calidad y seguridad en la planta.

Identificar y gestionar riesgos laborales y medioambientales, cumpliendo con normativas de seguridad e higiene.

Implementar sistemas de calidad, controlando productos y procesos según estándares.

Gestionar servicios auxiliares como agua, vapor y energía en los procesos de producción.

CONTENIDO DEL CURSO

1. CIENCIAS BÁSICAS – MATEMÁTICAS

- A. Uso de la calculadora
- B. Fracciones
- C. Valor medio, relaciones y proporciones
- D. Unidades en el sistema internacional y sistema inglés
- E. Fórmulas y gráficos

2. CIENCIAS BÁSICAS – FÍSICA

- A. Medida de masa y volumen
- B. Propiedades que identifican la materia
- C. Acondicionamiento de materias primas
- D. Energía
- E. Calor y temperatura
- F. Transferencia de calor
- G. Leyes de los Gases Perfectos
- H. Parámetros físicos:

i. densidad

ii. presión

iii. viscosidad

iv. flujo de fluidos

v. humedad

I. Física aplicada:

i. elementos neumáticos

ii. elementos hidráulicos

iii. elementos mecánicos

3. OPERACIONES DE PROCESO EN LA PLANTA DE PASTA DE PAPEL

A. Materias primas en la fabricación de pasta

B. Reconocimiento de fibras

C. Preparación de materias primas

D. Fabricación de pastas

E. Kraft (I y II)

F. Digestores: Control

G. Lavado

H. Depuración y espesado

I. Blanqueo (I y II)

J. Acabado de la pasta (I y II)

K. Recuperación de licores

L. Caldera de recuperación

M. Recuperación de subproductos

4. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

A. Electricidad

B. Circuitos eléctricos

C. Potencia eléctrica

D. Magnetismo

E. Inducción electromagnética, generadores y transformadores

F. Motores eléctricos

G. Aspectos generales de la instrumentación

Medidores:

i. De presión

ii. De nivel

iii. De temperatura

iv. De caudal

v. De viscosidad

vi. De humedad

vii. De densidad

viii. De pH

H. Computadores

5. CONTROL DE PROCESOS

A. Sistemas de control

B. Simbología en instrumentación

C. Modos de control y dinámica de procesos

D. Acciones de control:

i. Todo-Nada

ii. Proporcional

iii. Integral-Derivativa

iv. PID

E. Control distribuido

F. Control de procesos industriales

G. El control computarizado: PLC's

6. CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE SEGURIDAD E HIGIENE MEDIOAMBIENTALES

A. Condiciones de seguridad y mantenimiento

B. Evaluación de riesgos

C. Riesgos comunes en la industria (I)

D. Riesgos químicos (I y II)

E. Riesgos eléctricos:

i. Contactos directos

ii. Contactos indirectos

F. Señalización de seguridad

G. Equipos de protección individual

H. Seguridad en materia de incendios (I y II)

I. Daños profesionales

J. Riesgos asociados al uso de máquinas

K. Elementos de seguridad en máquinas

L. Primeros auxilios (I y II)

M. Contaminantes físicos del ambiente de trabajo:

i. Físicos

ii. Químicos

iii. Biológicos

N. Eliminación de contaminantes atmosféricos

O. Eliminación de contaminantes industriales.

Residuos sólidos

P. Tratamiento de efluentes industriales

Q. Plan de emergencia

R. Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental
S. Medio ambiente en la industria papelera
7. SISTEMAS DE CALIDAD
A. Política y sistemas de calidad
B. Documentación del sistema de calidad
C. Manual de Calidad (I).
D. Manual de Calidad (II): Identificación y trazabilidad de productos. Control de procesos.
E. Inspección y ensayo: Control de equipos
F. Estadística descriptiva (I y II)
G. Control de productos no conformes y acciones correctivas
H. Normas de seguridad y medio ambiente en control de calidad
I. La calidad en la industria papelera
8. OPERACIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES
A. El agua en la industria papelera:
i. Agua de proceso
ii. Agua en la alimentación de calderas
B. Sistemas de impulsión. Bombas
C. El vapor en la industria papelera
D. Sistemas de conducción:
i. Tuberías y accesorios
ii. Válvulas
E. Mecanismos auxiliares del transporte de vapor
F. El proceso de combustión
G. Fuentes de energía convencionales y alternativas
H. Transmisión de calor
I. Calderas
J. Reglamento de aparatos a presión
K. Dispositivos de seguridad
L. Composición y características del aire y otros gases
M. Aire comprimido para servicios auxiliares e instrumentación
N. Operaciones químicas: Equipos y simbolización (I y II)
O. Tratamiento de aguas
9. TRATAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS
A. La materia
B. El átomo
C. Simbología química
D. Enlaces y fórmulas químicas
E. Cálculos químicos

F. La química del carbono
G. Reacciones químicas: Aplicación industrial y uso de reactores
H. Procesos químicos
I. Reacciones químicas
J. Materiales de acondicionamiento:
i. Disoluciones y solubilidad
ii. Ácidos y bases
iii. Sales
K. Identificación de productos químicos
L. Seguridad en el almacenamiento de productos químicos
M. Seguridad en el transporte de productos químicos
N. Clasificación de los productos químicos según su peligrosidad
O. Productos químicos en la industria papelera