



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO**

Guía del Curso

QUIO0110 Recuperación de Lejías Negras y Energía

Modalidad de realización del curso: [A distancia](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

En el ámbito de la familia profesional Química es necesario conocer los aspectos fundamentales en Recuperación de Lejías Negras y Energía. Así, con el presente curso del área profesional Pasta, Papel y Cartón se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer los principales aspectos en Recuperación de Lejías Negras y Energía.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. CONDUCCIÓN DE EQUIPOS DE RECUPERACIÓN DE LEJÍAS NEGRAS

UNIDAD FORMATIVA 1. TRATAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LAS LEJÍAS NEGRAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. QUÍMICA DE LA RECUPERACIÓN DE LEJÍAS

1. Reacciones químicas

2. Estequiometria
3. Productos químicos implicados (normas de manipulación y utilización)

UNIDAD DIDÁCTICA 2. OPERACIONES DE RECUPERACIÓN DE LEJÍAS DE COCCIÓN

1. Operaciones de oxidación, concentración, incineración, disolución, caustificación, clarificación, filtración y calcinación
2. Diagramas de procesos
3. Simbología empleada
4. Interpretación de planos y esquemas
5. Equipos utilizados: funcionamiento, detalles constructivos, y mantenimiento
6. Productos y subproductos resultantes de cada una de las operaciones
7. Variables y parámetros a medir y controlar. Medidas de prevención de riesgos de proceso y productos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONTROL DEL PROCESO Y DE LOS PRODUCTOS DURANTE EL PROCESO DE RECUPERACIÓN DE LEJÍAS NEGRAS

1. Equipos y puntos de toma de muestra. Conservación y manipulación de muestras
2. Ensayos a realizar durante las operaciones de recuperacion de lejas negras
3. - Poder calorifico
4. - Densidad
5. - Contenido en solidos
6. - Cenizas, tasa de mineralización
7. - Viscosidad
8. Ensayos a realizar en los productos auxiliares
9. - Características, clasificacion, propiedades, almacenamiento
10. Finalidad y secuenciación de la toma de muestras

UNIDAD FORMATIVA 2. COMBUSTIÓN DE LAS LEJÍAS NEGRAS EN LAS CALDERAS, OBTENCIÓN DEL SALINO FUNDIDO Y SU CARACTERIZACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. QUÍMICA APLICADA EN LOS PROCESOS DE RECUPERACIÓN DE LEJÍAS NEGRAS

1. Caracterización de productos químicos mediante sus propiedades, fórmulas y nombres con objeto de que su clasificación, almacenamiento y manipulación sea adecuada y segura
2. Tipos de reacciones químicas y factores que pueden influir sobre la cinética de las reacciones
3. Caracterización de disoluciones según su fase física y concentración

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCESO DE COMBUSTIÓN EN LA RECUPERACIÓN DE LEJÍAS NEGRAS

1. Conceptos y unidades de calor y temperatura. Instrumentos de medida. Relación entre presión, volumen y temperatura
2. Transmisión de calor: conducción, convección y radiación
3. Cambios de estado
4. Fuentes de energía térmica convencional y alternativa
5. Proceso de combustión. Tipos de combustibles y comburentes. Quemadores
6. Vapor de agua: propiedades y utilización
7. Generadores de calor (hornos), generadores de vapor e intercambiadores de calor
8. Transporte de sólidos. Elementos característicos. Aplicaciones
9. Tipos de aguas: de calderas, de procesos, etc
10. Hidráulica. Principios fundamentales y su aplicación. Bombas
11. Tratamiento, transporte y distribución de aire y otros gases. Técnicas y equipos empleados

12. Depuración del agua. Composición, características y propiedades de afluentes y efluentes

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROCESO DE DISOLUCIÓN DEL SALINO

1. Operaciones de apagado, disolución, y filtración
2. Diagramas de procesos
3. Simbología empleada
4. Interpretación de planos y esquemas
5. Equipos utilizados: funcionamiento, detalles constructivos, y mantenimiento
6. Productos y subproductos resultantes de cada una de las operaciones
7. Variables y parámetros a medir y controlar. Medidas de prevención de riesgos de proceso y productos

UNIDAD FORMATIVA 3. IDENTIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES DE CAUSTIFICACIÓN, CLARIFICACIÓN DE LAS LEJÍAS VERDES Y CALCINACIÓN DE LOS LODOS DE CARBONATO EN HORNO DE CAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROCESO DE CAUSTIFICACIÓN

1. Operaciones de caustificación, filtración y decantación
2. Simbología empleada y diagramas de procesos
3. Variables y parámetros a medir y controlar
4. Balance y eficiencia en la caustificación
5. Mantenimiento y parámetros a controlar

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCESO DE CLARIFICACIÓN

1. Reacciones químicas que se producen
2. Mecanismos de decantación
3. Clarificación de lejías verdes

4. Clarificación de lejías blancas
5. Productos de desecho, dregs
6. Variables y parámetros a controlar

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROCESO DE CALCINACIÓN

1. Horno de cal, funcionamiento y reacciones químicas producidas
2. Mantenimiento y parámetros a controlar
3. Diagramas de funcionamiento, instrumentación
4. Balance de calor y materiales
5. Finalidad y secuenciación de la toma de muestras, métodos de análisis
6. Incrustaciones tipos y características
7. Variables y parámetros a medir y controlar

UNIDAD FORMATIVA 4. APLICACIÓN DE LAS NORMAS Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES Y OPERACIÓN SEGURA DE MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. Riesgos laborales. Condiciones de trabajo
2. Peligro y riesgo. Riesgos materiales. Riesgos higiénicos. Riesgos ergonómicos y organizativos
3. Evaluación de riesgos
4. Técnicas de prevención (Seguridad, Higiene Industrial, Psicología, Ergonomía)
5. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
6. Normativa legal:
7. - Ley Prevencion de Riesgos Laborales, ley 31/1995
8. - Disposiciones minimas de senalizacion de seguridad y salud en el trabajo
9. - Disposiciones minimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

10. - Derechos y deberes en materia de prevención. Trabajador. Empresario
11. - Identificación de riesgos en el puesto de trabajo
12. - Evaluación del riesgo (niveles de riesgo, cuantificación del riesgo)
13. - Causas de los accidentes, catalogación e investigación de accidentes

UNIDAD DIDÁCTICA 2. NORMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

1. Medidas y medios de protección del medio ambiente:
2. - Normas de correcta fabricación
3. - Principales contaminantes del ambiente de trabajo: químicos, físicos y biológicos
4. - Plan de emergencia
5. - Respuesta ante emergencias
6. - Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental
7. - Buenas prácticas ambientales en la familia profesional de Química
8. Efluentes líquidos
9. Emisiones a la atmósfera del proceso papelero
10. Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental
11. Directiva de residuos; directiva de envases y residuos de envases
12. Aspectos básicos de la gestión medioambiental: producción y desarrollo sostenible; evaluación de impactos ambientales; certificados y auditorías medioambientales (ISO14000)

UNIDAD DIDÁCTICA 3. NORMAS DE CALIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS Y EFECTOS AMBIENTALES EN EL PROCESO DE PREPARACIÓN DE PASTAS PAPELERAS

1. Riesgos del trabajo con máquinas y productos químicos
2. - Medidas en caso de vertidos accidentales
3. - Sistemas de alarma y funcionamiento
4. - Sistemas de control: detectores, controladores y válvulas final de control
5. Señalización de seguridad
6. Reglas de orden y limpieza

7. Descripción de los equipos de protección individual y su uso
8. Equipos e instalaciones de extinción: instalaciones fijas, equipos móviles (mangueras, lanzas, monitores portátiles, formadores de cortina, extintores)
9. Prevención frente a contaminantes físicos, químicos y biológicos
10. Causas de los accidentes
11. Catalogación e investigación de accidentes
12. - Ergonomía (posturas e izado de cargas)
13. Códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas

MÓDULO 2. CONDUCCIÓN DE EQUIPOS DE PRODUCCIÓN Y RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

UNIDAD FORMATIVA 1. FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN DE LAS CALDERAS DE BIOMASA, DE VAPOR, TURBINAS, ALTERNADORES Y ELEMENTOS AUXILIARES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CALDERAS DE BIOMASA Y VAPOR EN INDUSTRIAS DE PROCESOS DE OBTENCIÓN DE PASTAS QUÍMICAS

1. Conceptos generales:
2. - Tipos de combustibles
3. - Componentes:
4. - Almacenamiento de combustible
5. - Transporte y dosificación del combustible al equipo de combustión
6. - Equipos y cámara de combustión
7. - Caldera (vapor, agua caliente, aceite térmico)
8. - Recuperadores auxiliares de calor
9. - Depuración de gases
10. - Extracción de cenizas
11. Cámara de combustión
12. Suministro del aire de combustión

13. Sistemas de control automático del proceso de la combustión
14. Medida de la eficiencia

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FUNCIONAMIENTO DE TURBINAS Y ALTERNADORES EN INDUSTRIAS DE PROCESOS DE OBTENCIÓN DE PASTAS QUÍMICAS

1. Conceptos generales:
2. - Generadores electromagnéticos
3. - Fuentes de energía
4. - Tipos de turbinas y alternadores
5. - Elementos mecánicos
6. Flujos de vapor de alta, media y baja presión
7. Turbinado del vapor y generación de energía
8. Control y medida de la eficiencia

UNIDAD FORMATIVA 2. FUNCIONAMIENTO Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN DE LAS PLANTAS DE COGENERACIÓN CON GAS NATURAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROCESO DE COGENERACIÓN EN INDUSTRIAS DE PROCESOS DE OBTENCIÓN DE PASTAS PAPELERAS

1. Conceptos básicos
2. Componentes
3. - Ciclo con turbina de gas
4. - Ciclo con turbina de vapor
5. - Ciclo combinado
6. Medida de la eficiencia
7. - Ciclo con motor alternativo
8. - Recuperacion del caudal residual

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ESTUDIO DE VIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD EN LOS PROCESOS DE OBTENCIÓN DE PASTAS PAPELERAS

1. Análisis de la situación actual de la industria
2. Control de los consumos energéticos
3. Rendimientos de las instalaciones actuales que consumen energía
4. Balance energético de cada una de las alternativas propuestas
5. Coste de cada una de ellas
6. Rendimiento de cada una de ellas observando si cumplen con lo exigido en la legislación vigente en cuanto al rendimiento eléctrico equivalente (REE) y al rendimiento global de la instalación en función de los combustibles empleados y la tecnología prevista
7. Planos esquemáticos de ubicación
8. Planos de interconexión de los actuales puntos de consumo de energía con la nueva fuente
9. Plan de mantenimiento de cada una de las alternativas
10. Balance económico de cada una de ellas
11. Recomendación, según el criterio del diseñador, de la mejor de todas las alternativas previstas

UNIDAD FORMATIVA 3. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y

RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

1. Tipos de mantenimiento: preventivo, correctivo, predictivo
2. Operaciones simples de mantenimiento preventivo en instrumentos y equipos (comprobación de consignas, ajustes de bridas, de purgadores, etc.)
3. Operaciones simples de mantenimiento correctivo (sustitución de elementos)
4. Mantenimiento básico de equipos dinámicos (bombas, motores, ventiladores, niveles, tubos de calderas, mecheros, etc.)
5. Mantenimiento básico de equipos estáticos (pH-metros, caudal, sondas, manómetros, etc.)
6. Toma de lecturas
7. Control de lubricación y engrase y líquidos refrigerantes y líquidos en general
8. Reposición de líquidos
9. Detección de fugas
10. Medida de vibraciones
11. Sistemas de impulsión: bombas tipos y funcionamiento
12. Reglamento de aparatos a presión
13. Sistemas de conducción: válvulas, tuberías y accesorios
14. Operaciones mecánicas equipos y simbología

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS APARATOS DE MEDIDA EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

1. Orden y limpieza retirada de escorias en procesos
2. Factores que afectan a la precisión de un instrumento de medida
3. Conceptos básicos de mantenimiento en equipos e instalaciones

4. Descripción de las operaciones de mantenimiento de primer nivel
5. Comprobación del estado de los equipos e instalaciones, inspección visual en filtros y elementos móviles

UNIDAD FORMATIVA 4. APLICACIÓN DE LAS NORMAS Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES Y OPERACIÓN SEGURA DE MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. Riesgos laborales. Condiciones de trabajo
2. Peligro y riesgo. Riesgos materiales. Riesgos higiénicos. Riesgos ergonómicos y organizativos
3. Evaluación de riesgos
4. Técnicas de prevención (Seguridad, Higiene Industrial, Psicología, Ergonomía)
5. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
6. Normativa legal:
7. - Ley Prevencion de Riesgos Laborales, ley 31/1995
8. - Disposiciones minimas de senalizacion de seguridad y salud en el trabajo
9. - Disposiciones minimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
10. - Derechos y deberes en materia de prevencion. Trabajador. Empresario
11. - Identificacion de riesgos en el puesto de trabajo
12. - Evaluacion del riesgo (niveles de riesgo, cuantificacion del riesgo)
13. - Causas de los accidentes, catalogacion e investigacion de accidentes

UNIDAD DIDÁCTICA 2. NORMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

1. Medidas y medios de proteccion del medio ambiente:
2. - Normas de correcta fabricación
3. - Principales contaminantes del ambiente de trabajo: quimicos, fisicos y biologicos

4. - Plan de emergencia
5. - Respuesta ante emergencias
6. - Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental
7. - Buenas prácticas ambientales en la familia profesional de Química
8. Efluentes líquidos
9. Emisiones a la atmósfera del proceso papelerero
10. Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental
11. Directiva de residuos; directiva de envases y residuos de envases
12. Aspectos básicos de la gestión medioambiental: producción y desarrollo sostenible; evaluación de impactos ambientales; certificados y auditorías medioambientales (ISO14000)

UNIDAD DIDÁCTICA 3. NORMAS DE CALIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS Y EFECTOS AMBIENTALES EN EL PROCESO DE PREPARACIÓN DE PASTAS PAPELERAS

1. Riesgos del trabajo con máquinas y productos químicos
2. - Medidas en caso de vertidos accidentales
3. - Sistemas de alarma y funcionamiento
4. - Sistemas de control: detectores, controladores y válvulas final de control
5. Señalización de seguridad
6. Reglas de orden y limpieza
7. Descripción de los equipos de protección individual y su uso
8. Equipos e instalaciones de extinción: instalaciones fijas, equipos móviles (mangueras, lanzas, monitores portátiles, formadores de cortina, extintores)
9. Prevención frente a contaminantes físicos, químicos y biológicos
10. Causas de los accidentes
11. Catalogación e investigación de accidentes
12. - Ergonomía (posturas e izado de cargas)
13. Códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas

MÓDULO 3. TRATAMIENTO Y SUMINISTRO DE LÍQUIDOS Y GASES EN

EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE PASTAS CELULÓSICAS

UNIDAD FORMATIVA 1. APLICACIÓN DE LAS NORMAS Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES Y OPERACIÓN SEGURA DE MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. Riesgos laborales. Condiciones de trabajo
2. Peligro y riesgo. Riesgos materiales. Riesgos higiénicos. Riesgos ergonómicos y organizativos
3. Evaluación de riesgos
4. Técnicas de prevención (Seguridad, Higiene Industrial, Psicología, Ergonomía)
5. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
6. Normativa legal:
7. - Ley Prevención de Riesgos Laborales, ley 31/1995
8. - Disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo
9. - Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
10. - Derechos y deberes en materia de prevención. Trabajador. Empresario
11. - Identificación de riesgos en el puesto de trabajo
12. - Evaluación del riesgo (niveles de riesgo, cuantificación del riesgo)
13. - Causas de los accidentes, catalogación e investigación de accidentes

UNIDAD DIDÁCTICA 2. NORMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

1. Medidas y medios de protección del medio ambiente:
2. - Normas de correcta fabricación
3. - Principales contaminantes del ambiente de trabajo: químicos, físicos y biológicos
4. - Plan de emergencia
5. - Respuesta ante emergencias

6. - Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental
7. - Buenas prácticas ambientales en la familia profesional de Química
8. Efluentes líquidos
9. Emisiones a la atmósfera del proceso papelerero
10. Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental
11. Directiva de residuos; directiva de envases y residuos de envases
12. Aspectos básicos de la gestión medioambiental: producción y desarrollo sostenible; evaluación de impactos ambientales; certificados y auditorías medioambientales (ISO14000)

UNIDAD DIDÁCTICA 3. NORMAS DE CALIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS Y EFECTOS AMBIENTALES EN EL PROCESO DE PREPARACIÓN DE PASTAS PAPELERAS

1. Riesgos del trabajo con máquinas y productos químicos
2. - Medidas en caso de vertidos accidentales
3. - Sistemas de alarma y funcionamiento
4. - Sistemas de control: detectores, controladores y válvulas final de control
5. Señalización de seguridad
6. Reglas de orden y limpieza
7. Descripción de los equipos de protección individual y su uso
8. Equipos e instalaciones de extinción: instalaciones fijas, equipos móviles (mangueras, lanzas, monitores portátiles, formadores de cortina, extintores)
9. Prevención frente a contaminantes físicos, químicos y biológicos
10. Causas de los accidentes
11. Catalogación e investigación de accidentes
12. - Ergonomía (posturas e izado de cargas)
13. Códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas

UNIDAD FORMATIVA 2. TRATAMIENTO DE LOS LÍQUIDOS Y GASES UTILIZADOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PASTA CELULÓSICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DEPURACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA EN LA FABRICACIÓN DE PASTAS

1. Composición, características y propiedades del agua como afluente y efluente
2. Técnicas de intercambio iónico y ósmosis inversa
3. Esquema de instalaciones industriales para la obtención de agua purificada
4. Tipos de agua:
 5. - Proceso, de calderas, etc
 6. - Manejo de las aguas de proceso
 7. - Almacenamiento de los distintos tipos de agua
 8. - Registro de parametros microbiologicos y quimicos
 9. - Caducidad el agua segun su calidad
10. Planta de tratamiento de aguas de uso en procesos de fabricación
11. - Tratamientos fisicos
12. - Tratamientos quimicos
13. - Tratamientos microbiologicos
14. Procedimientos de tratamiento de agua cruda y aguas industriales para calderas, refrigeración y procesos de fabricación
15. Procedimientos de tratamiento de aguas industriales
16. Ensayos de medida directa de características de agua

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TRATAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y USO DE AIRE Y GASES INERTES EN LA FABRICACIÓN DE PASTAS PAPELERAS

1. Composición y características del aire y gases inertes y/o industriales
2. Instalaciones de tratamiento, transporte y distribución de aire para servicios generales

e instrumentación

3. Tratamientos y acondicionamientos finales del aire y gases inertes: secado y filtrado
4. Tipos de filtros usados en fluidos de proceso
5. Sobrepresiones y filtración de aire en salas limpias:
6. - Modos de trabajo según la clasificación de las salas
7. - Cualificación de las salas limpias: Registro de datos
8. - Mantenimiento y verificación de filtros HEPA
9. Mantenimiento y verificación de filtros de fluidos de proceso
10. Registros necesarios para garantizar la idoneidad de los gases empleados

UNIDAD FORMATIVA 3. RECUPERACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y GENERACIÓN DE ENERGÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TRANSPORTE DE LÍQUIDOS, AIRE Y GASES INERTES EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE PASTAS CELULÓSICAS

1. Sistemas de conducción de fluidos: tuberías y accesorios
2. Sistemas de conducción: válvulas
3. Mecanismos auxiliares del transporte de gases: válvulas y sistemas de distribución
4. Aire comprimido para servicios auxiliares e instrumentación, redes de distribución
5. Reglamento de aparatos a presión
6. Cumplimiento de las normas de seguridad y medioambiente y de los procedimientos
7. Identificación y funcionamiento de los equipos. Procedimientos de operación en el mantenimiento de los equipos
8. Variables que se deben medir y parámetros que se deben controlar en las operaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DEPURACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA EN EL PROCESO DE RECUPERACIÓN

1. Composición, características y propiedades del agua como afluente y efluente
2. Técnicas de intercambio iónico y ósmosis inversa

3. Esquema de instalaciones industriales para la obtención de agua purificada
4. Tipos de agua:
 5. - Proceso, de calderas, etc
 6. - Manejo de las aguas de proceso
 7. - Almacenamiento de los distintos tipos de agua
 8. - Registro de parametros microbiologicos y quimicos
 9. - Caducidad el agua segun su calidad
10. Planta de tratamiento de aguas de uso en procesos de fabricación
11. - Tratamientos fisicos
12. - Tratamientos quimicos
13. - Tratamientos microbiologicos
14. Procedimientos de tratamiento de agua cruda y aguas industriales para calderas, refrigeración y procesos de fabricación
15. Procedimientos de tratamiento de aguas industriales
16. Ensayos de medida directa de características de agua

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS Y GASES EN LA INDUSTRIA DE PASTAS CELULÓSICAS

1. Clasificación, descripción y utilización
2. Tinas y depósitos presurizados
3. Elementos anexos o auxiliares
4. Agitadores, sensores, protecciones y otros

MÓDULO 4. CONTROL LOCAL EN PLANTAS PASTERO PAPELERAS

UNIDAD FORMATIVA 1. CONTROL DEL PROCESO, PARÁMETROS DE CONTROL Y EQUIPOS DE MEDIDA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PARÁMETROS DE CONTROL DE UN PROCESO INDUSTRIAL PASTERO-PAPELERO

1. Unidades de medida. Equipos de medida y control en función de los parámetros que hay que controlar
2. Técnicas de regulación utilizadas en un proceso de fabricación y depuración pastero-papelero
3. Regulación y control mediante simuladores, diagramas, esquemas y datos de proceso
4. Instrumentos de medición de las variables de proceso: principio de funcionamiento, características, aplicaciones y calibrado
5. Representación de los datos obtenidos. Gráficas de interpretación de medidas. Métodos de medición y transmisión de la señal. Errores de medida

UNIDAD DIDÁCTICA 2. REPRESENTACIÓN DE DATOS DE CONTROL EN EL PROCESO PASTERO PAPELERO

1. Instrumentos de medición de las variables de proceso: principio de funcionamiento, características, aplicaciones y calibrado
2. Representación de los datos obtenidos:
3. - Gráficas de interpretación de medidas
4. - Métodos de medición y transmisión de la señal
5. - Errores de medida

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS DE CONTROL EN EL PROCESO PASTERO-PAPELERO

1. Aspectos generales de la instrumentación
2. -Campo de medida
3. -Alcance
4. -Error

5. -Tolerancia, exactitud y precisión
6. -Fiabilidad, repetitividad y calibración
7. Detectores, transmisores, convertidores
8. Control centralizado y control manual
9. Lazos de control: abiertos y cerrados
10. El control distribuido. Paneles de control
11. Sistemas de alarma y funcionamiento

UNIDAD FORMATIVA 2. REGULACIÓN DEL PROCESO PASTERO-PAPELERO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. REGULACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS

1. - Simbología gráfica utilizada:
2. • Códigos de colores
3. • Numeración de tuberías
4. • Anagramas
5. Nomenclatura de uso en instrumentación y control:
6. - Punto de consigna
7. - Proporcionalidad
8. - Error e instrumento ciego
9. - Métodos de conducción manual y automatizada
10. Sistemas y elementos de control: sensor, transductor (transmisor), controlador (comparador, regulador y actuador)
11. Elementos de regulación (válvulas, bombas): tipos, características y posición en el proceso

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CONTROL DISTRIBUIDO DE PROCESOS

1. Elementos de estructura de un sistema automatizado. Aplicaciones informáticas para el control de procesos:
2. - Diagramas de flujo, símbolos, normas

3. - Simuladores
4. Computadores:
5. - El control computerizado
6. - Dispositivos analógicos y digitales
7. Configuración de parámetros

UNIDAD DIDÁCTICA 3. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

1. Sistemas de almacenamiento de la información recogida
2. Trazabilidad de los procesos de regulación
3. Interrelacionar la información entre los diferentes procesos controlados
4. Bases de datos



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es