

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: Preparación de pastas papeleras

<i>Familia Profesional:</i>	Química
<i>Nivel:</i>	2
<i>Código:</i>	QUI242_2
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	RD 730/2007

Competencia general

Operar, controlar y conducir los procesos de obtención de pastas recicladas a partir de papeles recuperados, con o sin destintado, así como los procesos de preparación de pastas, sean éstas vírgenes o recicladas y las operaciones auxiliares para el proceso papelerero, cumpliendo las normas establecidas de prevención de riesgos, calidad y ambientales, y ejecutando el mantenimiento de primer nivel de los equipos.

Unidades de competencia

- UC0774_2:** Operar equipos de preparación de pastas vírgenes o recicladas
- UC0775_2:** Preparar y dosificar aditivos
- UC0043_2:** Operar y mantener servicios auxiliares para el proceso papelerero
- UC0044_2:** Realizar el control del proceso pastero papelerero

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Este profesional ejerce su actividad en fábricas o procesos de fabricación de papeles y cartones, en la obtención de pasta reciclada a partir de papeles recuperados con o sin destintado, o bien en la preparación de pastas, sean estas procedentes de fábricas de pasta (vírgenes) o de plantas de reciclado (recicladas).

Sectores Productivos

Fabricación de papel. Fabricación de cartón plano. Fabricación de pasta reciclada a partir de papeles recuperados.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

- Operador de máquinas desintegradoras o pulpers
- Operador de refinos
- Operador de plantas de reciclado
- Operadores de máquinas para fabricar papel o cartón, en general

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

- MF0774_2:** Preparación de pastas vírgenes o recicladas (150 horas)
- MF0775_2:** Preparación y dosificación de aditivos y productos químicos (90 horas)
- MF0043_2:** Servicios auxiliares para el proceso papelerero (180 horas)
- MF0044_2:** Control local en plantas pastero papeleras (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Operar equipos de preparación de pastas vírgenes o recicladas

Nivel: 2
Código: UC0774_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Tratar los papeles recuperados, desintegrando, depurando, destintando y/o blanqueando si procede, y realizando otras operaciones necesarias (espesado, dispersión, entre otras) para obtener una pasta reciclada que tenga la calidad requerida.

CR1.1 Los equipos de desintegración, depuración, destintado, espesado, dispersión, y otros; así como la alimentación de pasta a los equipos, se preparan y ajustan a las condiciones especificadas en las órdenes de fabricación.

CR1.2 Los papeles recuperados se desintegran y la pasta obtenida se depura, destinta, blanquea, entre otras operaciones, de acuerdo a las instrucciones de proceso y a las características de la pasta reciclada a obtener.

CR1.3 Los sistemas auxiliares para preparación y alimentación de aditivos químicos, introducción de aire en el destintado, flotación de aguas coladas, y otros, se usan según especificaciones en cada etapa o fase del proceso.

CR1.4 Todas las incidencias y anomalías en los relevos se comunican asegurando la continuidad del proceso.

CR1.5 Los ajustes rutinarios de los equipos durante el proceso se realizan y registran cuando sea necesario.

RP2: Preparar las pastas vírgenes o recicladas, requeridas para la fabricación de papel o cartón plano mediante operaciones de desintegración, refino, dosificación, mezcla y otras, en tiempo, forma y condiciones de calidad necesarias para la obtención del producto final deseado.

CR2.1 Las pastas se preparan en las condiciones que requiere el papel o cartón a fabricar, de acuerdo a procedimientos establecidos.

CR2.2 Las dosificaciones y mezclas de los componentes se realizan según normas e instrucciones de fabricación.

CR2.3 Los parámetros de los componentes y de la mezcla se comprueban y miden de forma continua con los equipos y métodos establecidos, asegurando que están en el rango definido en los procedimientos de fabricación.

CR2.4 Los datos necesarios se registran en tiempo y forma establecidos para su estadística y valoración posterior.

RP3: Tomar muestras para control de calidad y realizar ensayos sencillos sobre pastas en curso de preparación o preparadas, comprobando que cumplen las especificaciones de producto intermedio o producto final, respectivamente.

- CR3.1** Los equipos para la toma de muestras se preparan según procedimientos establecidos.
- CR3.2** Las muestras representativas para el control de calidad, se toman de acuerdo a procedimientos y en los intervalos de tiempo establecidos.
- CR3.3** Las características de consistencia, grado de refinado, color, pH y otras se verifican mediante ensayos de observación, por comparación con patrones o realización de análisis sencillos, siguiendo en cualquier caso los procedimientos establecidos.
- CR3.4** Los resultados de los ensayos se registran y transmiten en forma y tiempo oportunos.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel así como las operaciones de limpieza de los equipos e instalaciones.

- CR4.1** Los equipos y elementos asignados se conservan en condiciones idóneas de operación por medio de actuaciones acordes a la ficha o plan de mantenimiento (cambios de elementos desgastados, calibrado de instrumentos, limpieza de elementos de los equipos y otros).
- CR4.2** Los equipos de proceso quedan en las condiciones requeridas para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.
- CR4.3** Las condiciones del área de trabajo, se comprueba que son las necesarias para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.
- CR4.4** El área de su responsabilidad permanece limpia de materiales residuales de los trabajos que se desarrollan en ella o de posibles derrames de productos.
- CR4.5** La ejecución de los trabajos de mantenimiento de primer nivel, se desarrolla, en todo momento, en las condiciones y con los requerimientos establecidos.
- CR4.6** Las anomalías observadas o detectadas se registran y notifican en tiempo y forma establecida y aquellas que sobrepasan su responsabilidad son comunicadas al nivel superior.

RP5: Aplicar las normas sobre salud, seguridad y salud laboral en todas las actuaciones que se realicen.

- CR5.1** En la evaluación de riesgos del área de trabajo asignada se participa, aportando información relevante para la misma.
- CR5.2** Los equipos de protección individual se seleccionan y utilizan adecuadamente para cada tipo de trabajo, según los planes de prevención y procedimientos de trabajo establecidos.
- CR5.3** Los equipos de protección están disponibles, en perfecto estado de uso y ubicados en el lugar establecido al efecto.
- CR5.4** Las deficiencias, incidencias y sugerencias, en relación con la seguridad y salud laboral en el trabajo, se registran y comunican en tiempo y forma establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de desintegración, depuración gruesa, destintado, blanqueo, depuración fina, agitadores, refinos, tamices, espesadores, dispersión, lavado, sistemas de bombeo, tinas, tanques y otros. Instrumentos de control como medidores de consistencia, de pH, de grado de refino (°SR), de caudal, de potencia, de temperatura, de nivel, de presión y otros. Papeles y cartones recuperados a reciclar. Sistemas de control distribuido o de control por panel, instrumentos de medida y dispositivos reguladores de presión, temperatura, velocidad, consistencia, caudal y otros. Manual de operador de máquinas y plan de mantenimiento de primer nivel. Accionamiento, motores, reguladores de velocidad y otros. Equipos para ensayos físicos de características de pastas en proceso de preparación o ya preparadas, directamente o a través de hojas de papel realizadas con ellas en laboratorio. Útiles para limpieza y herramientas para el mantenimiento de primer nivel. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Pasta en suspensión, virgen o reciclada, preparada y apta para producir papel y cartón. Subproductos del reciclado: tintas, alambres, grapas y otros.

Información utilizada o generada

Procedimientos de operación de obtención de pastas a partir de papeles recuperados (desintegración, depuración gruesa, destintado, depuración fina, espesado, dispersión, lavado, otros). Ordenes de fabricación y composición, partes escritos e informatizados tanto de administración, producción como de control de calidad. Preparación de pastas vírgenes o recicladas (desintegración, refinado, otros). Normas de seguridad. Recomendaciones e instrucciones de uso de los equipos de protección individual. Evaluación de riesgos. Directivas de sustancias peligrosas. Directiva de accidentes mayores. Pictogramas y límites de peligrosidad. Límites de toxicidad. Ficha de seguridad de materiales. Manuales, normas y procedimientos de medio ambiente. Plan de actuación en caso de emergencia. Ficha de riesgos del puesto de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Preparar y dosificar aditivos

Nivel: 2
Código: UC0775_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los productos químicos requeridos en la obtención de pastas recicladas, en la preparación de pastas a partir de pastas vírgenes o recicladas, así como los aditivos utilizados en la fabricación de papel o cartón, en tiempo, forma y condiciones requeridas por el producto a obtener.

CR1.1 Los productos químicos necesarios para la obtención de pastas recicladas o en la preparación de pastas, se preparan de acuerdo a los procedimientos establecidos.

CR1.2 Los aditivos (colorantes, cargas, colas, antiespumantes y otros) se seleccionan de acuerdo a la calidad requerida en el producto final.

CR1.3 Las medidas de prevención de riesgos y medioambientales establecidas, se aplican según planes correspondientes.

CR1.4 El relevo es realizado eficazmente, comunicando todas las incidencias y asegurando la continuidad del proceso.

RP2: Dosificar los productos químicos y aditivos en, lugar, cantidad y momento adecuados.

CR2.1 En la dosificación de productos se siguen los procedimientos de cálculo establecidos y en las dosis resultantes

CR2.2 La dosificación de los productos químicos y aditivos se realiza de acuerdo a los procedimientos determinados, y en los puntos determinados al efecto

CR2.3 El equipo de dosificación se controla y ajusta durante el proceso de producción.

CR2.4 La medida de los productos químicos y aditivos se obtiene con la ayuda de los equipos adecuados.

CR2.5 La dosificación se realiza en sincronía con el proceso o con la secuencia de producción establecida.

RP3: Tomar muestras para control de calidad y realizar ensayos sencillos sobre aditivos y productos químicos, comprobando que cumplen las especificaciones requeridas.

CR3.1 Las muestras de los aditivos se toman para el control de calidad y se hacen comprobaciones rutinarias de acuerdo a procedimientos.

CR3.2 Las características físicas y químicas de aditivos y reactivos se comprueban, mediante observación, comparación con patrones o análisis sencillos según procedimientos establecidos.

CR3.3 Los resultados de los ensayos se registran y transmiten en forma y tiempo oportunos y se informa de las incidencias o anomalías detectadas y de las medidas de corrección tomadas a su nivel.

CR3.4 Las muestras para el control de calidad se conservan y/o trasladan en las condiciones establecidas.

CR3.5 Las anomalías detectadas que sobrepasara su nivel de responsabilidad son comunicadas con prontitud al superior para recibir instrucciones.

RP4: Ajustar los equipos e instalaciones de preparación y dosificación de productos químicos y aditivos para su puesta en marcha siguiendo los procedimientos establecidos.

CR4.1 Los equipos e instalaciones se someten a los ajustes necesarios de acuerdo, a instrucciones escritas recogidas en los manuales correspondientes.

CR4.2 El área permanece limpia de materiales residuales de los trabajos que se desarrollan en ella.

CR4.3 El área de su responsabilidad se mantiene limpia de posibles derrames de producto y cualquier otro tipo de residuos.

CR4.4 Los elementos auxiliares (recipientes de muestras, bombas dosificadoras y otros) se mantienen en orden en los lugares destinados a tales fines.

CR4.5 Las anomalías de funcionamiento de los equipos e instalaciones de dosificación se informa al servicio correspondiente y se registran adecuadamente.

RP5: Operar máquinas, equipos e instalaciones para el correcto funcionamiento de los mismos, de acuerdo con las normas de seguridad establecidas.

CR5.1 Las normas de operación segura de las instalaciones se aplican en el área de trabajo correspondiente.

CR5.2 Los equipos de seguridad para las instalaciones se mantienen en perfecto estado de uso y se utilizan en la forma establecida al efecto.

CR5.3 En las prácticas y simulacros de emergencia se participa activamente, de acuerdo con el plan diseñado.

CR5.4 Se actúa diligentemente y de acuerdo con el plan establecido, ante situaciones de emergencia.

CR5.5 Las incidencias y anomalías se registran y comunican en tiempo y forma establecidos.

RP6: Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas e instalaciones en su área, según procedimientos establecidos, informando de las anomalías observadas.

CR6.1 Los equipos y elementos asignados se conservan en condiciones idóneas de operación por medio de actuaciones acordes al plan de mantenimiento de primer nivel (cambios de elementos desgastados, calibrado de instrumentos, limpieza de elementos de equipos y otros).

CR6.2 Los equipos de proceso quedan en las condiciones requeridas para la ejecución de los trabajos de mantenimiento, tras realizar las operaciones establecidas en el plan de mantenimiento.

CR6.3 Las condiciones del área de trabajo, se comprueba que son las necesarias para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

CR6.4 El área de su responsabilidad permanece limpia de materiales residuales de los trabajos que se desarrollen en ella o de posibles derrames de producto.

CR6.5 La ejecución de los trabajos de mantenimiento de primer nivel, se desarrolla, en todo momento, en las condiciones y con los requerimientos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos para la preparación y dosificación de los productos químicos. Equipos para la preparación y dosificación de los aditivos. Sistemas de control distribuido o de control por panel. Equipos para el control como medidores de densidad, color, pH, caudal, potencia, temperatura, nivel, presión, entre otros. Equipos para ensayos sencillos y control de aditivos y productos químicos. Utiles para limpieza y herramientas para el mantenimiento de primer nivel. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Productos químicos para la obtención de pasta reciclada a partir de papeles recuperados, preparados de acuerdo a procedimientos establecidos. Aditivos para la fabricación de papel o cartón plano, preparados de acuerdo a procedimientos establecidos.

Información utilizada o generada

Procedimientos de preparación y dosificación de productos químicos. Procedimientos de preparación y dosificación de aditivos. Esquemas de equipos, instalaciones y equipos auxiliares. Manual de equipos y plan de mantenimiento de primer nivel. Órdenes de fabricación y composición, partes escritos e informatizados de administración, producción o control de calidad. Procedimientos de almacenaje. Procedimientos de seguridad y salud laboral. Convenio Colectivo aplicable. Normas de seguridad. Recomendaciones e instrucciones de uso de los equipos de protección individual. Evaluación de riesgos. Directivas de sustancias peligrosas. Directiva de accidentes mayores. Pictogramas y límites de peligrosidad. Límites de toxicidad. Ficha de seguridad de materiales. Manuales, normas y procedimientos de medio ambiente. Plan de actuación en caso de emergencia. Ficha de riesgos del puesto de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Operar y mantener servicios auxiliares para el proceso papelerero

Nivel: 2
Código: UC0043_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Transportar sólidos y líquidos necesarios para el proceso papelerero.

CR1.1 Los sistemas de transporte y acondicionamiento de sólidos y líquidos quedan en condiciones de funcionamiento, después de seguir la secuencia de operaciones establecidas, para los momentos de puesta en marcha.

CR1.2 Las condiciones de transporte y acondicionamiento se mantienen durante el proceso.

CR1.3 Los sistemas de transporte y acondicionamiento quedan fuera de servicio, después de seguir la secuencia de operaciones establecidas para su parada.

CR1.4 El estado de los equipos se controla para determinar sus necesidades de mantenimiento.

CR1.5 Los efluentes del proceso papelerero se conducen para su tratamiento antes de su vertido.

CR1.6 El tratamiento inicial de los efluentes se realiza para recuperar fibras y otros subproductos.

RP2: Suministrar o evacuar aire, vapor u otros gases para el proceso papelerero, en las condiciones requeridas

CR2.1 Las condiciones y plazos de suministro, se establecen de forma que se asegure la buena marcha del proceso.

CR2.2 Las necesidades de aire comprimido, vapor y otros gases se estiman.

CR2.3 Los sistemas de transporte y acondicionamiento de aire, vapor u otros gases quedan en condiciones de funcionamiento, después de seguir la secuencia de operaciones establecidas, para los momentos de puesta en marcha.

CR2.4 El estado de los equipos se controla para determinar sus necesidades de mantenimiento.

CR2.5 Los elementos de seguridad de los sistemas de transporte, se vigilan para asegurar su correcto funcionamiento.

RP3: Establecer y mantener las condiciones térmicas del proceso, operando sobre generadores, intercambiadores y unidades de frío.

CR3.1 Los hornos o en su caso, los circuitos de frío, quedan en condiciones de operación después de seguir las secuencias de operaciones establecidas para su puesta en servicio, que se ha de producir sincronizada con el resto de equipos del área de trabajo.

CR3.2 Los hornos o en su caso, los equipos de frío, se mantienen durante el período de producción en las condiciones de temperatura requeridas por el proceso, por medio de operaciones manuales sobre los reguladores y/o medios de control del proceso.

CR3.3 Los hornos, o en su caso los circuitos de frío, quedan fuera de servicio, en los momentos de parada, siguiendo las secuencias de operaciones establecidas, parada que se ha de producir sincronizada con la de otros equipos del área de trabajo.

CR3.4 Las temperaturas de entrada y salida de los equipos y sistemas de intercambio de calor, se mantienen en todo momento controladas, de acuerdo con las necesidades del proceso, por medio de operaciones manuales y/o del sistema de control automático de procesos.

CR3.5 El estado de los equipos, se controla durante toda la operación, para determinar sus necesidades de mantenimiento.

CR3.6 Las situaciones imprevistas del proceso, se comunican y se toman las medidas correctoras necesarias.

RP4: Obtener vapor de agua, en condiciones para el proceso, operando calderas de vapor.

CR4.1 Las calderas quedan en condiciones de operación después de seguir las secuencias de operaciones establecidas, para los momentos de puesta en marcha.

CR4.2 Las calderas están en todo momento en las condiciones de presión requeridas por el proceso, mediante operaciones manuales sobre la caldera o el control automático del proceso.

CR4.3 Las calderas se apagan siguiendo las secuencias de operación establecidas para los momentos de parada.

CR4.4 Las situaciones imprevistas en el proceso se comunican y se toman las medidas correctoras necesarias.

RP5: Asegurar el cumplimiento de las normas de protección medioambientales.

CR5.1 Los residuos del proceso se clasifican y almacenan en las condiciones establecidas.

CR5.2 La cantidad y calidad de efluentes y emisiones se ajustan a las normas establecidas.

CR5.3 Las condiciones ambientales del área de trabajo se mantienen dentro de los límites establecidos.

CR5.4 Las anomalías en relación con el medio ambiente son registradas y comunicadas en tiempo y forma establecidos.

CR5.5 Las normas medioambientales se aplican en las operaciones de limpieza, mantenimiento y en otros servicios auxiliares.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de toma de muestras y análisis. Sistema de transporte de sólidos, de líquidos (bombas). Equipos de acondicionamiento de aire de proceso. Sistemas de instrumentación y control de equipos. Útiles y herramientas para mantenimiento de primer nivel. Equipos de generación de calor (hornos). Equipos de generación de vapor (Calderas de vapor). Intercambiadores. Equipos de generación de frío. Equipos de tratamiento de aguas de calderas.

Productos y resultados

Sólidos, líquidos, aire u otros gases en condiciones de proceso. Agua y efluentes tratados. Calor, frío y vapor de agua en condiciones de proceso.

Información utilizada o generada

Procedimientos normalizados de operación. Métodos de verificación de equipos e instrumentos. Diagramas de proceso. Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Plan de

Mantenimiento. Diagramas de flujo de materia y energía. Reglamento de calderas de vapor. Normas de seguridad. Recomendaciones e instrucciones de uso de los equipos de protección individual. Clasificación de riesgos. Directivas de sustancias peligrosas. Directiva de accidentes mayores. Pictogramas de peligrosidad. Límites de peligrosidad. Límites de toxicidad. Ficha de seguridad de materiales. Manuales, normas y procedimientos de medio ambiente. Plan de actuación en caso de emergencia. Ficha de riesgos del puesto de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Realizar el control del proceso pastero papelero

Nivel: 2
Código: UC0044_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1:** Colaborar en la puesta en marcha y parada de procesos continuos y discontinuos, bajo procedimientos establecidos y con sincronización de las operaciones.
- CR1.1** Las instrucciones de puesta en marcha se siguen de acuerdo a los procedimientos establecidos.
 - CR1.2** Los equipos se preparan para el proceso.
 - CR1.3** Los instrumentos de control y medida se comprueba funcionan correctamente.
 - CR1.4** Las partes defectuosas, desgastadas o dañadas se presentan o señalan para su reparación.
- RP2:** Marcar los puntos de control necesarios para alcanzar el régimen de operación.
- CR2.1** Los puntos de consigna, que el sistema de control necesita, tanto para la parada como la puesta en marcha, se ajustan al mismo, de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida.
 - CR2.2** Los datos del punto de consigna que se necesitan para el régimen de operación, se introducen en el sistema de control, de acuerdo con los planes de producción establecidos.
 - CR2.3** Los puntos de consigna, se corrigen en función de las alteraciones del proceso, para mantener estables los valores de las variables de proceso controladas.
 - CR2.4** Los elementos no integrados en el sistema de control, se operan de acuerdo a las instrucciones recibidas.
 - CR2.5** Las situaciones imprevistas en el proceso se notifican y se toman las medidas correctoras necesarias.
- RP3:** Medir las variables del proceso con los instrumentos y periodicidad establecidos.
- CR3.1** Las medidas de las variables integradas en el sistema de control, se efectúan de acuerdo con la secuencia de operaciones establecidas.
 - CR3.2** Las mediciones periódicas establecidas de las variables no integradas en el sistema de control, se realizan y se registran de forma conveniente.
 - CR3.3** La instrumentación idónea para cada magnitud a controlar, se utiliza adecuadamente.
 - CR3.4** Las mediciones obtenidas se comprueba que corresponden con la situación del proceso y, se detectan las necesidades de mantenimiento de la instrumentación del sistema de control.
- RP4:** Controlar el proceso de acuerdo al plan de producción.
- CR4.1** El valor de las variables del proceso, se contrasta con los establecidos en las pautas de control o en el plan de producción.
 - CR4.2** Los parámetros necesarios se mantienen en los valores adecuados para que, las variables del proceso permanezcan dentro del rango establecido en el plan de producción.
 - CR4.3** Las desviaciones entre los valores controlados y el plan de producción, se corrigen.

CR4.4 Los datos de la evolución de las variables de proceso, se registran en los soportes adecuados, de acuerdo con los procedimientos, períodos y secuencias establecidas.

CR4.5 Los datos se validan previamente a su registro.

Contexto profesional

Medios de producción

Instrumentos de medida. Elementos de regulación. Lazos de control con sensor, actuadores, transmisor y controlador. Panel de control y control lógico programable. Intercomunicaciones

Productos y resultados

Hojas de registro cumplimentadas y cartas de control.

Información utilizada o generada

Diagrama del proceso. Diagrama de flujo de materia y energía. Manual de procedimientos normalizados de operación. Orden de fabricación y sistemas de registro manual o electrónico de datos. Manuales de calidad, de prevención de riesgos laborales y de actuaciones medioambientales. Señales de instrumentos.

MÓDULO FORMATIVO 1

Preparación de pastas vírgenes o recicladas

Nivel:	2
Código:	MF0774_2
Asociado a la UC:	UC0774_2 - Operar equipos de preparación de pastas vírgenes o recicladas
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Operar los equipos de obtención de pastas recicladas a partir de papeles recuperados, mediante desintegración, depuración, destintado y/o dispersión, blanqueo, espesado, lavado, entre otros, si proceden, para obtener una pasta que responda a la calidad establecida.
- CE1.1** Caracterizar los papeles recuperados, usados como materia prima en la obtención de pasta reciclada para la fabricación del papel y cartón plano, así como su composición más común.
 - CE1.2** Explicar los fundamentos de las operaciones físicas que se realizan en las etapas de tratamiento de papeles recuperados.
 - CE1.3** Explicar los fundamentos de las operaciones químicas o fisicoquímicas que se realizan en las etapas de tratamiento de papeles recuperados.
 - CE1.4** Describir los equipos de desintegración, depurado, destintado, dispersión, lavado, blanqueo entre otros y circuitos de aguas, así como los elementos que han de ser sustituidos periódicamente por desgastarse con el uso.
 - CE1.5** Consultar manuales de equipo y procedimientos de operación: realizar la preparación, ajuste y control de equipos para preparar, a escala de laboratorio, a partir de papel recuperado, una pasta reciclada utilizable en la fabricación de un determinado papel o cartón.
 - CE1.6** Identificar los parámetros de control de las diferentes etapas de recuperación de papeles a partir de la información técnica del proceso.
- C2:** Analizar las etapas del proceso de preparación de pastas vírgenes o recicladas, (desintegración, refino, depuración, dilución, y otras), para el conocimiento completo del mismo y su buen funcionamiento.
- CE2.1** Identificar los tipos de pastas comerciales así como sus características y aplicaciones.
 - CE2.2** Interpretar esquemas de preparación de pastas a partir de pastas vírgenes o recicladas identificando las principales operaciones.
 - CE2.3** Analizar el proceso de refino, sus diferentes tipos, los factores que influyen y los aparatos más frecuentemente utilizados, describiendo los efectos del refino sobre las características de la pasta y del papel o cartón obtenido.
 - CE2.4** Analizar los procedimientos de almacenamiento, mezcla y dilución de las pastas, describiendo los equipos utilizados.
 - CE2.5** Describir el circuito cabecero de máquina así como sus equipos (depuración ciclónica, centrífuga, desaireación, otros) y los parámetros de operación.

CE2.6 A partir de manuales de equipo y procedimientos de operación: realizar la preparación, ajuste y control de equipos para preparar, a escala de laboratorio, una pasta virgen o reciclada utilizable en la fabricación de un determinado papel o cartón.

C3: Realizar el mantenimiento de primer nivel, así como, las operaciones de limpieza de los equipos e instalaciones utilizados en el proceso, en supuestos prácticos debidamente caracterizados.

CE3.1 Reconocer y definir los elementos que precisan de mantenimiento de primer nivel y los repuestos más comunes necesarios.

CE3.2 Efectuar las tareas de mantenimiento de primer nivel en desintegradores (pulpers), depuradores, refinos, tinas, y otros.

CE3.3 Distinguir los diferentes elementos que necesitan ser cambiados por desgaste, empleando el esquema de una línea de preparación de pastas.

CE3.4 Sustituir los elementos de desgaste identificados, siguiendo los procedimientos establecidos.

CE3.5 Reconocer los elementos y áreas que precisan de limpieza para su posterior realización.

C4: Realizar la toma de muestras y los ensayos básicos de control de calidad sobre pastas en curso de preparación o preparadas, comprobando que cumplen las especificaciones de producto intermedio o producto final, respectivamente.

CE4.1 Caracterizar las pastas como materia prima, según su composición fibrosa (fibras largas y cortas) y su proceso de obtención (pasta mecánica, semiquímica o química) tanto por análisis micrográfico como por el etiquetado.

CE4.2 Reconocer los puntos del proceso donde se toman las muestras, así como el procedimiento, secuencia y finalidad de las mismas.

CE4.3 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, aplicar correctamente los protocolos establecidos de toma de muestra, realizando las medidas con los equipos adecuados, con la precisión necesaria y efectuando las oportunas calibraciones.

CE4.4 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, identificar correctamente las muestras y las mediciones correspondientes que han de llevarse a cabo posteriormente.

CE4.5 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, utilizar el instrumental y material con destreza y cuidado, con un consumo adecuado de reactivos y materiales.

CE4.6 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, registrar y comunicar los resultados de los ensayos realizados según protocolos establecidos.

C5: Desarrollar las distintas actividades relacionadas con la seguridad y salud laboral en todo el proceso de preparación de pastas.

CE5.1 Describir las normas de operación segura, para las personas en el área de trabajo correspondiente.

CE5.2 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, utilizar los equipos de seguridad personal en la forma establecida en los soportes determinados.

CE5.3 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, mantener en perfecto estado de uso los equipos de protección individual.

CE5.4 Participar activamente y de acuerdo con el plan en las prácticas y simulacros de emergencia establecidos.

CE5.5 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, actuar diligentemente y de acuerdo con el plan establecido ante situaciones de emergencia presentadas.

CE5.6 Cumplir las normas de seguridad y salud laboral prescritas en los procedimientos de trabajo.

CE5.7 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, registrar y comunicar en tiempo y forma establecidos las incidencias y anomalías detectadas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto al criterio de evaluación CE1.4; C2 respecto al criterio de evaluación CE2.6; C3 respecto a los criterios de evaluación CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto al criterio de evaluación CE4.3; C5 respecto a los criterios de evaluación CE5.4.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla

Demostrar un buen hacer profesional

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa

Contenidos

1 Proceso papelero

<P>Simbología empleada en la industria papelera e interpretación de diagramas de proceso de obtención de pastas recicladas y preparación de pastas vírgenes y recicladas. Conceptos básicos de mantenimiento de equipos e instalaciones: electricidad, mecánica y neumática.</P>

2 Obtención de pastas a partir de papeles reciclados

<P>Identificación y funcionamiento de equipos (desintegración, destintado, dispersión, lavado, entre otros). Procedimientos de operación en la preparación, conducción y mantenimiento de equipos. Variables que se deben medir y parámetros que se deben controlar en las operaciones. Tratamiento de residuos del reciclado.</P>

3 Análisis de las etapas del proceso de preparación de pastas vírgenes y recicladas

<P>Fundamentos teóricos de las operaciones que componen una preparación de pastas (desintegración, refinado, mezcla y dilución, depuración, entre otras). Identificación y funcionamiento de equipos. Procedimientos de operación en la preparación, conducción y mantenimiento de equipos. Variables que se deben medir y parámetros que se deben controlar en las operaciones.</P>

4 Papel reciclado

<P>Papeles reciclables empleados como materia prima en la preparación de pastas para la fabricación de papel: características y clasificación con relación a su composición, fabricación o utilización.</P>

5 Control local en preparación de pastas

<P>Propiedades físicas de las fibras papeleras y características físico-químicas de pastas vírgenes y recicladas. Relación con características de papeles obtenidos. Finalidad y secuenciación de la toma de muestras. Comprobación y ensayo de las pastas, papeles reciclables y productos auxiliares utilizados en la preparación de pastas.</P>

6 Seguridad en el proceso pastero

<P>Riesgos del trabajo con máquinas y productos químicos. Prevención de riesgos (seguridad en el trabajo e higiene industrial). Señalización de seguridad. Reglas de orden y limpieza. Descripción de los equipos de protección individual y su uso. Respuesta ante emergencias: evacuación y extinción de incendios. Prevención frente a contaminantes físicos, químicos y biológicos. Causas de los accidentes. Catalogación e investigación de accidentes; Ergonomía (posturas e izado de cargas). Normas de correcta fabricación. Códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas. </P>

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de química industrial de 90 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de al menos 2 m² por alumno

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con procesos continuos y discontinuos de preparación de pastas, tanto vírgenes como recicladas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2

Preparación y dosificación de aditivos y productos químicos

Nivel:	2
Código:	MF0775_2
Asociado a la UC:	UC0775_2 - Preparar y dosificar aditivos
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Caracterizar los productos químicos y aditivos utilizados en la obtención de pastas recicladas y los aditivos utilizados en la elaboración de papeles y cartones.
- CE1.1** Distinguir los productos químicos según su composición y utilización posterior.
 - CE1.2** Reconocer los aditivos por sus características y según las ventajas que aportan al proceso de fabricación y las propiedades que confieren al papel acabado.
 - CE1.3** Definir las condiciones de almacenamiento y seguridad necesarias para preservar la calidad de los productos químicos y aditivos.
 - CE1.4** Identificar los criterios de calidad y de pureza de los distintos aditivos y productos químicos empleados en la preparación de pastas.
- C2:** Preparar productos químicos y aditivos para la obtención de pastas recicladas y para la preparación de pastas, según la calidad requerida de producto en supuestos prácticos debidamente caracterizados.
- CE2.1** Preparar ingredientes químicos, con la concentración adecuada, utilizados como auxiliares en la obtención de pasta reciclada (desintegración, destintado, dispersión, blanqueo, otros), o en la preparación de pastas, pesando, midiendo y realizando las operaciones con los equipos adecuados.
 - CE2.2** Preparar aditivos (cargas, colas, colorantes, resinas de fuerza en húmedo o en seco, biocidas, antiespumantes, otros) pesando, midiendo y realizando las operaciones con los equipos de preparación.
 - CE2.3** Efectuar la mezcla de las pastas, cargas, colorantes y otros compuestos que entran en la fabricación de diversos papeles y cartones, midiendo, dosificando y siguiendo el orden de adición según normas técnicas y de seguridad.
 - CE2.4** Interpretar en esquemas de preparación de pastas, a partir de pastas vírgenes o de pastas recicladas, los puntos en los que se incorporan los productos químicos o aditivos.
- C3:** Describir la toma de muestra y los ensayos básicos de control de calidad en la preparación y dosificación de aditivos y productos químicos.
- CE3.1** Identificar los puntos del proceso donde se toman las muestras, así como el procedimiento, secuencia y finalidad de las mismas.
 - CE3.2** En supuestos prácticos debidamente caracterizados, aplicar correctamente los protocolos de toma de muestra establecidos.
 - CE3.3** Identificar correctamente las muestras y las mediciones correspondientes para el ensayo a realizar.

CE3.4 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, efectuar las medidas de parámetros básicos con la precisión necesaria, efectuando las oportunas calibraciones.

CE3.5 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, utilizar el instrumental y material con destreza y cuidado, con un consumo adecuado de reactivos y materiales.

CE3.6 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, registrar y comunicar los resultados de los ensayos realizados siguiendo los procedimientos establecidos.

C4: Realizar el mantenimiento de primer nivel así como las operaciones de limpieza de los equipos e instalaciones en uso.

CE4.1 Identificar los elementos que precisan de mantenimiento de primer nivel y los repuestos más comunes necesarios en los equipos de preparación y dosificación de productos químicos y aditivos.

CE4.2 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, aplicar las tareas de mantenimiento de primer nivel a los equipos e instalaciones en uso.

CE4.3 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, mantener los equipos o instrumentos que se utilizan en los ensayos simples en perfectas condiciones de uso.

CE4.4 Distinguir los diferentes elementos que necesitan ser cambiados por desgaste.

CE4.5 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, efectuar la sustitución de los elementos de desgaste identificados.

CE4.6 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, reconocer los elementos y áreas que precisan de limpieza y efectuar las limpiezas necesarias.

C5: Desarrollar las distintas actividades relacionadas con la seguridad de los equipos de preparación de productos químicos y aditivos.

CE5.1 Describir las normas de operación segura para las instalaciones en el área de trabajo.

CE5.2 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, mantener en perfecto estado de uso los equipos de seguridad para las instalaciones en uso.

CE5.3 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, utilizar los equipos de seguridad para las instalaciones en la forma establecida.

CE5.4 Participar activamente y de acuerdo con el plan, en las prácticas y simulacros de emergencia diseñados.

CE5.5 Actuar diligentemente y de acuerdo con el plan establecido ante situaciones de emergencia presentadas.

CE5.6 En supuestos prácticos, convenientemente caracterizados, registrar y comunicar en tiempo y forma establecidos las incidencias y anomalías detectadas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a los criterios de evaluación CE2.3;CE2.4; C3 respecto a los criterios de evaluación CE3.2, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a los criterios de evaluación CE4.4 y CE4.5

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos

1 Aditivos y productos químicos en la preparación de pastas

<P>Productos químicos en obtención de pastas recicladas: características, clasificación, propiedades, almacenamiento. Aditivos y productos auxiliares en preparación de pastas y sus características físico-químicas. Propiedades que confieren al proceso o al producto acabado. Métodos de preparación, medida e incorporación de productos químicos y aditivos. Condiciones de uso.</P>

2 Proceso papelerero

<P>Diagramas del proceso de obtención de pastas recicladas y de preparación de pastas y localización de los puntos de incorporación de productos químicos y aditivos. Conceptos básicos de mantenimiento de equipos e instalaciones: electricidad, mecánica y neumática.</P>

3 Control local de la dosificación

<P>Comprobación y ensayo de los productos químicos utilizados en la obtención de pastas recicladas y de los aditivos utilizados en la elaboración de papeles y cartones. Finalidad y secuenciación de la toma de muestra.</P>

4 Seguridad en proceso papelerero

<P>Seguridad para los equipos e instalaciones: normas de operación segura, actuación ante situaciones de emergencia, sistemas de registro y comunicación de incidencias. Riesgos mecánicos, químicos, eléctricos y biológicos. Evaluación de riesgos. Detectores de gases y humos. Equipos e instalaciones de extinción: instalaciones fijas, equipos móviles (mangueras, lanzas, monitores portátiles, formadores de cortina, extintores).</P>

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de química industrial de 90 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de al menos 2 m² por alumno

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con preparación y dosificación de aditivos químicos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3

Servicios auxiliares para el proceso papelerero

Nivel:	2
Código:	MF0043_2
Asociado a la UC:	UC0043_2 - Operar y mantener servicios auxiliares para el proceso papelerero
Duración (horas):	180
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Relacionar los distintos usos del agua con el proceso de producción, los tratamientos de depuración de éstas y de los vertidos papeleros.
- CE1.1** Reconocer los distintos recursos hídricos, relacionándolos con las propiedades físicas y químicas de la misma.
 - CE1.2** Diferenciar los tratamientos del agua en función del uso al que se destina: de proceso, de refrigeración, para calderas y otros.
 - CE1.3** Justificar la importancia de los procesos de depuración de aguas en la conservación del medio ambiente.
- C2:** Relacionar el uso, producción y acondicionamiento del aire y otros gases de uso industrial con operaciones auxiliares de producción y de ambiente, en diversos procesos papeleros.
- CE2.1** Describir la composición del aire y los gases inertes utilizados en industrias papeleras y las características de compresibilidad y cambio de estado en relación a sus usos en inertización, instrumentación, transporte y demás usos industriales.
 - CE2.2** Identificar y describir los elementos integrantes de una instalación de aire comprimido, con el fin de maniobrar y vigilar la instalación para servicios generales e instrumentación.
 - CE2.3** Identificar las necesidades de mantenimiento de los elementos integrantes de una instalación de aire comprimido.
 - CE2.4** Explicar el proceso de acondicionamiento de aire en cuanto a su secado, humidificación y purificación, interpretando las instalaciones de producción, transporte y almacenamiento tanto de aire como de gas inerte y auxiliares.
 - CE2.5** Relacionar las características del aire necesarias en cada zona de trabajo (zona limpia, presión positiva).
- C3:** Realizar las operaciones de control y regulación de los equipos de transporte, relacionando información de proceso, parámetros y elementos de control y regulación.
- CE3.1** Describir los elementos integrantes de los equipos de transporte y distribución de sólidos y líquidos.
 - CE3.2** Identificar los principales parámetros a controlar en la operación de transporte.
 - CE3.3** Identificar los elementos a mantener en un equipo o instalación de transporte de sólidos o fluidos.

CE3.4 Realizar operaciones de mantenimiento de primer nivel: engrasado, limpieza de filtros, cambio de empaquetaduras, juntas de estanqueidad y otras, utilizando herramientas y útiles adecuados a cada operación.

CE3.5 Desmontar, montar y ajustar elementos básicos y de control de instalaciones de transporte de fluidos y sólidos, tales como conducciones, bombas, válvulas, medidores y otros.

C4: Analizar el funcionamiento de los equipos generadores de calor y de las unidades de frío, relacionando los parámetros de operación y control con el aporte energético requerido en el proceso.

CE4.1 Identificar los tipos de combustibles empleados en la generación de calor, relacionándolos con su poder calorífico y con los riesgos que comporta su manipulación.

CE4.2 Describir los tipos de horno más frecuentes, indicando sus formas constructivas, partes principales, elementos a mantener y aplicaciones en los procesos papeleros.

CE4.3 Enumerar la secuencia de operaciones de preparación, puesta en marcha, operación y parada de los hornos, así como las tareas de preparación del horno para su mantenimiento.

CE4.4 Operar sobre los instrumentos de medida y elementos de regulación del horno, para controlar el aporte energético y la seguridad, realizando medidas directas de análisis de humos.

CE4.5 Identificar los fluidos refrigerantes más empleados en las máquinas frigoríficas, así como, los riesgos que comporta su manipulación.

CE4.6 Clasificar los tipos de máquinas frigoríficas, atendiendo al tipo de energía principalmente consumida.

CE4.7 Interpretar a partir de esquemas, las partes principales de una máquina frigorífica, sus accesorios y elementos de regulación y control, las funciones de todos ellos y los elementos a mantener.

C5: Operar calderas de vapor, a pequeña escala o mediante simuladores, para obtener el vapor de agua requerido en proceso.

CE5.1 Definir los distintos tipos de vapor de agua, estableciendo la energía asociada a cada uno y, relacionarlo con las propiedades termodinámicas del mismo.

CE5.2 Interpretar, a partir de esquemas, las partes principales de una caldera, indicando la función de cada una así como la de sus accesorios y elementos de regulación y control.

CE5.3 Realizar la secuencia de operaciones en la conducción de calderas para la puesta en marcha, operación y parada.

CE5.4 Efectuar el mantenimiento de primer nivel y hacer las revisiones y limpiezas periódicas establecidas en el manual de uso de las calderas.

CE5.5 Cumplimentar el informe tipo prescrito en el Reglamento de aparatos a presión.

C6: Manejar equipos de intercambio de calor, mediante simuladores o equipos a escala de laboratorio, para efectuar operaciones de transferencia de calor.

CE6.1 Diferenciar las formas de transmisión de calor y, manejar tablas de conductividades caloríficas de los materiales más usados en intercambiadores de calor.

CE6.2 Clasificar los distintos tipos de intercambiadores, según condiciones de trabajo y aplicación a los procesos papeleros.

CE6.3 Identificar los diversos tipos de incrustaciones y suciedad que se pueden producir en los cambiadores de calor, así como, los métodos de limpieza, sustancias y medios adecuados.

CE6.4 Efectuar maniobras en algún tipo de cambiador de calor (evaporador, refrigerador, condensador y otros), para su puesta en marcha, funcionamiento y parada, accionando las válvulas y controlando los indicadores.

CE6.5 Efectuar un cálculo sencillo de balance de materia y energía en cambiadores de calor.

C7: Aplicar las normas y recomendaciones ambientales.

CE7.1 Definir las normas y procedimientos medioambientales aplicables a todas las operaciones del proceso.

CE7.2 Identificar los riesgos medioambientales propios de cada área de trabajo y su prevención.

CE7.3 Emplear los equipos de protección medioambiental.

CE7.4 Aplicar los planes de emergencia correctamente en prácticas, simulacros y emergencias.

CE7.5 Identificar los parámetros de posible impacto ambiental.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C3 respecto a los criterios de evaluación CE3.4, CE3.5; C4 respecto al criterio de evaluación CE4.4; C5 respecto al criterio de evaluación CE5.4; C6 respecto a los criterios de evaluación CE6.3 y CE6.4.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1 Agua

Usos y tratamientos del agua en el proceso de producción o depuración industrial papelera. Tipos de aguas: de calderas, de procesos, etc..

2 Aire

Producción y acondicionamiento del aire y otros gases de uso papelerero. Tratamiento, transporte y distribución de aire y otros gases. Técnicas y equipos empleados.

3 Transporte de sólidos

Elementos característicos y aplicaciones.

4 Hidráulica

Principios fundamentales y su aplicación. Bombas.

5 Operaciones de control y regulación de los equipos de transporte

Conceptos y unidades de calor y temperatura. Instrumentos de medida. Relación entre presión, volumen y temperatura. Transmisión de calor: conducción, convección y radiación. Cambios de estado. Fuentes de energía térmica, convencionales y alternativas. Proceso de combustión. Tipos de combustibles y comburentes. Quemadores. Vapor de agua: propiedades y utilización.

6 Generadores de calor (hornos), generadores de frío, generadores de vapor e intercambiadores de calor

Principios físicos. Equipos utilizados. Preparación, conducción y mantenimiento de los mismos. Parámetros a controlar.

7 Técnicas de expresión gráfica aplicadas a la industria papelera y al mantenimiento de primer nivel

Mantenimiento de primer nivel en equipos de industrias papeleras.

8 Normas de protección medioambiental

Efluentes líquidos. Emisiones a la atmósfera del proceso papero. Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental. Directiva de residuos; directiva de envases y residuos de envases. Aspectos básicos de la gestión medioambiental: producción y desarrollo sostenible; evaluación de impacto ambiental; certificados y auditorías medioambientales (ISO14000).

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de química industrial de 90 m²

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de al menos 2 m² por alumno

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con generación de vapor, depuración y tratamiento de agua y otros servicios auxiliares de la producción que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4

Control local en plantas pastero papeleras

Nivel:	2
Código:	MF0044_2
Asociado a la UC:	UC0044_2 - Realizar el control del proceso pastero papelero
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Identificar los parámetros de control de un proceso industrial pastero-papelero, a partir de la información técnica.
- CE1.1** Identificar los principales parámetros que intervienen en un proceso pastero- papelero para su correcto funcionamiento.
 - CE1.2** Reconocer las unidades habituales de medida utilizadas en la regulación del proceso durante la operación.
 - CE1.3** Precisar las relaciones existentes entre los distintos parámetros que definen un proceso industrial pastero-papelero.
- C2:** Actuar sobre los equipos de medida y control en función de los parámetros que hay que controlar, realizar la correspondiente medida y representar los datos obtenidos.
- CE2.1** A partir de un supuesto proceso de control:
 - Explicar el principio de funcionamiento de los distintos instrumentos y equipos de medida.
 - Efectuar medidas directas de presión, nivel, caudal, temperatura, pH, conductividad y concentración, con los instrumentos e indicadores apropiados.
 - Montar y desmontar adecuadamente instrumentos de medida para su instalación y/o, verificación en equipos de enseñanza.
 - CE2.2** Explicar los tipos de errores en la medida de parámetros tanto constantes como proporcionales.
 - CE2.3** Introducir y almacenar adecuadamente los datos obtenidos en soportes magnéticos.
 - CE2.4** Interpretar los datos obtenidos en los instrumentos de medida y representarlos gráficamente.
- C3:** Distinguir las técnicas de regulación utilizadas en un proceso químico de fabricación y depuración.
- CE3.1** Interpretar simbología gráfica utilizada en la instrumentación y control de procesos de fabricación y, en equipos auxiliares de la industria química.
 - CE3.2** Relacionar códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas como información de seguridad.
 - CE3.3** Definir y utilizar la nomenclatura utilizada en instrumentación y control, tales como punto de consigna, proporcionalidad, error e instrumento ciego.
 - CE3.4** Identificar los elementos que componen un lazo de control abierto de otro cerrado, apreciando su aplicación a los distintos procesos de fabricación continua o discontinua.

CE3.5 Describir los controles a realizar en relación a las distintas funciones productivas (calidad, mantenimiento, producción y seguridad).

CE3.6 Diferenciar los distintos tipos de control: "Todo-nada", proporcional, integrado y otras combinaciones de regulación.

CE3.7 Describir los elementos primarios, de transmisión de la señal y elementos finales de control.

C4: Actuar en situaciones de regulación y control mediante simuladores, con diagramas, esquemas y supuestos datos de proceso, manteniendo el proceso bajo control.

CE4.1 Interpretar paneles de control y controles lógicos programables, identificando la exacta localización de aquellas señales críticas a controlar que determinan la calidad final del producto y la seguridad del proceso.

CE4.2 Manipular equipos de regulación modificando puntos de consigna y otros parámetros.

CE4.3 Utilizar programas y soportes informáticos aplicados a la instrumentación y control de los procesos químicos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C3 respecto al criterio de evaluación CE3.5; C4 respecto a los criterios de evaluación CE4.1, CE4.2 y CE4.3.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1 Parámetros de control de un proceso industrial pastero-papelero

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

2 Regulación y control de procesos

Nomenclatura. Métodos de conducción manual y automatizada. Sistemas y elementos de control: sensor, transductor (transmisor), controlador (comparador, regulador y actuador). Elementos de regulación (válvulas, bombas): tipos, características y posición en el proceso. Elementos de estructura de un sistema automatizado. Aplicaciones informáticas para el control de procesos: Diagramas de flujo, símbolos, normas. Simuladores.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Taller de química industrial de 90 m²
Laboratorio de análisis de 45 m²
Aula polivalente de al menos 2 m² por alumno

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con parámetros de control en proceso industrial pastero-papelero, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.