

RESUMEN INFORMATIVO PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
CURSO 2019/2020

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

MÓDULO: MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO EN INDUSTRIAS DE PROCESOS

CURSO QUÍMICA INDUSTRIAL 2

OBJETIVOS:

- Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y limpieza relacionándolas con el buen funcionamiento de los equipos e instalaciones para validar la limpieza, desinfección y mantenimiento de los mismos.
- Analizar la documentación y los datos relacionándolos con su registro de acuerdo a los protocolos de calidad para garantizar la trazabilidad del proceso.
- Analizar situaciones de riesgo describiendo la normativa de aplicación en cada caso para cumplir y hacer cumplir las normas de prevención.
- Identificar las desviaciones del proceso químico relacionando sus consecuencias con las variaciones de calidad y seguridad en el producto para resolver situaciones no previstas.
- Analizar técnicas de dinámica de grupo describiendo las interacciones proactivas asociadas para asegurar una eficaz coordinación en los trabajos.

CONTENIDOS:

- El mantenimiento en las industrias de proceso químico.
- Funciones y objetivos del mantenimiento.
- Tipos de mantenimiento.
- Documentación de las intervenciones.
- Materiales y propiedades. Tipos de materiales: Metálicos, poliméricos, cerámicos, otros materiales.
- Propiedades físicas, fisicoquímicas y tecnológicas más características de los diferentes materiales.
- Degradación de los materiales metálicos: Corrosión, oxidación. Tipos de corrosión.
- Degradación de los materiales no metálicos.
- Principales métodos de protección y mantenimiento de los materiales. Medidas de seguridad.
- Minimización de residuos generados y gestión adecuada de los mismos.
- Principios básicos de mecánica. Cinemática y dinámica de los elementos de las máquinas.
- Técnicas de mecanizado: Descripción, aplicación, funcionamiento y mantenimiento.
- Elementos de las máquinas y mecanismos: Descripción, funcionamiento y mantenimiento.
- Técnicas de unión: Descripción, aplicación, funcionamiento y mantenimiento.
- Elementos de unión: Descripción, funcionamiento mantenimiento. Soldadura y adhesión.
- Técnicas de lubricación: Descripción, aplicación, funcionamiento. Lubricación por niebla
- Elementos de transmisión: Descripción, funcionamiento y mantenimiento.

- Interpretación de la documentación y los esquemas. Simbología. Metrología.
- Técnicas no destructivas de inspección de defectos y fallos.
- Normativa de seguridad e higiene.
- Minimización de residuos generados y gestión adecuada de los mismos.
- Fundamentos de tecnología neumática.
- Instalaciones de neumáticas: Descripción, características, funcionamiento, campo de aplicación, mantenimiento y seguridad.
- Elementos neumáticos: Tipos, descripción, funcionalidad, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.
- Interpretación de la documentación y los esquemas. Simbología. Análisis de las distintas secciones que componen las instalaciones neumáticas.
- Fundamentos de tecnología hidráulica.
- Instalaciones de hidráulica: Descripción, características, funcionamiento, campo de aplicación, mantenimiento y seguridad.
- Elementos hidráulicos: Tipos, descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.
- Interpretación de la documentación y los esquemas. Simbología. Metrología.
- Normativa de seguridad e higiene en instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- Minimización de residuos generados y gestión adecuada de los mismos.
- Principios de la electricidad. Corriente continua y alterna.
- Principios de magnetismo y electromagnetismo.
- Componentes electromagnéticos.
- Máquinas eléctricas, estáticas y rotativas. Tipología, descripción, características, funcionamiento, campo de aplicación, mantenimiento y seguridad.
- Clasificación de las máquinas eléctricas: Generadores, transformadores y motores: Descripción, características, funcionamiento, campo de aplicación, mantenimiento y seguridad.
- Redes de alta tensión: Subestaciones. Funcionamiento, mantenimiento y seguridad.
- Equipos de maniobra en alta y baja tensión: Seccionadores e interruptores. descripción, características, funcionamiento, campo de aplicación, mantenimiento y seguridad.
- Relés: Descripción, características, funcionamiento, campo de aplicación, mantenimiento y seguridad.
- Equipos de protección: Sistemas de protección interrumpida.
- Armarios de maniobra: Descripción, características, funcionamiento, mantenimiento y seguridad.
- Simbología eléctrica. Interpretación de la documentación y los esquemas. Metrología eléctrica.
- Normativa de seguridad e higiene en máquinas eléctricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Identificar los materiales que constituyen los equipos e instalaciones de la industria química relacionándolos con sus características y su utilización.
- Identificar los distintos tipos de materiales usados en las instalaciones y equipos de la industria química.
- Determinar el uso de estos materiales en función de su uso y posibles alteraciones por

corrosión, fatiga u otros.

- Analizar las propiedades físicas (resistencia, límite elástico, ductilidad, entre otras) de los materiales.
- Identificar los problemas de conservación y mantenimiento de las instalaciones y de los elementos susceptibles de desgastes o daños.
- Describir los tipos y mecanismos de corrosión que se produce en los equipos e instalaciones de la industria.
- Identificar los factores que influyen en la corrosión de los materiales.
- Establecer los mecanismos de prevención contra la corrosión.
- Describir los principales mecanismos de degradación en materiales no metálicos.
- Identificar los grupos mecánicos y electromecánicos de las máquinas.
- Analizar las técnicas de mecanizado más frecuentes.
- Describir función que realizan los mecanismos que constituyen los grupos mecánicos de las máquinas.
- Clasificar los grupos mecánicos por la transformación que realizan los distintos mecanismos.
- Identificar las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes.
- Describir las técnicas de lubricación de los elementos mecánicos.
- Analizar el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de las máquinas y elementos mecánicos.
- Describir las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.
- Identificar la estructura V componentes que configuran las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- Analizar los planos y las especificaciones técnicas relativas a las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- Clasificar por su tipología y su función los distintos elementos que constituyen las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- Explicar la secuencia de funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Describir las distintas áreas de aplicación de las instalaciones hidráulicas y neumáticas en el proceso químico.
- Analizar el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- Describir las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.
- Definir los principios eléctricos y electromagnéticos.
- Analizar las instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos e instalaciones de los procesos industriales.
- Detallar el principio físico de los distintos tipos de los distintos tipos de dispositivos de seguridad de protección de líneas y receptores eléctricos.
- Identificar las máquinas eléctricas por utilizadas en los equipos e instalaciones.
- Clasificar las máquinas eléctricas por su tipología y su función.
- Definir el principio de funcionamiento y las características de los transformadores monofásicos y trifásicos.
- Explicar el principio de funcionamiento y características de las máquinas eléctricas (generadores de CC, motores CC y CA y alternadores).
- Identificar la tipología de las redes de distribución eléctrica de baja y alta tensión.
- Definir la simbología eléctrica.
- Analizar el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o

primer nivel de las máquinas y dispositivos eléctricos, siguiendo su documentación técnica.

- Describir las medidas de prevención y seguridad de las máquinas eléctricas.
- Establecer el plan de mantenimiento y de conservación de los equipos e instalaciones.
- Analizar las condiciones del área de trabajo para la realización de los trabajos de mantenimiento, mediante los ensayos establecidos.
- Identificar los criterios establecidos para autorizar los permisos de los trabajos de mantenimiento.
- Describir las operaciones de verificación de los trabajos de mantenimiento.
- Describir la correcta señalización de equipos e instalaciones (aislamientos eléctricos, aislamiento físico, equipos de emergencias, medios de comunicación, entre otros) para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.
- Describir las señales de disfunción más frecuentes de los equipos e instalaciones.
- Determinar las operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- Analizar las modificaciones derivadas del mantenimiento para la optimización del proceso.
- Supervisar el correcto registro de los documentos relativos al mantenimiento y conservación de los equipos e instalaciones.

MÍNIMOS EXIGIBLES (para aprobar la asignatura):

1. Identificación de los materiales componentes de equipo se instalaciones:
 - Materiales y propiedades. Tipos de materiales.
 - Propiedades físicas y fisicoquímicas.
 - Corrosión de los metales. Tipos de corrosión.
 - Oxidación.
 - Degradación de los materiales no metálicos.
 - Caracterización de los elementos mecánicos:
 - Principios de mecánica. Cinemática y dinámica de las máquinas.
 - Técnicas de mecanizado.
 - Elementos de las máquinas y mecanismos.
 - Elementos de unión.
 - Técnicas de lubricación: lubricación por niebla.
 - Elementos de transmisión.
 - Normativa de seguridad e higiene.
2. Caracterización de las máquinas hidráulicas y neumáticas:
 - Fundamentos de neumáticas.
 - Instalaciones de neumáticas: características, campo de aplicación.
 - Interpretación de la documentación y los esquemas.
 - Simbología.
 - Análisis de las distintas secciones que componen las instalaciones neumáticas.
 - Fundamentos de hidráulica.
 - Instalaciones de hidráulica: características, campo de aplicación.
 - Interpretación de la documentación y los esquemas.
 - Simbología.
 - Distintos funcionamiento del sistema hidráulico y características.
 - Normativa de seguridad e higiene en instalaciones hidráulicas y neumáticas.
3. Identificación las máquinas eléctricas:

- Principios de electricidad. Corriente continua y alterna.
 - Principios de magnetismo y electromagnetismo.
 - Componentes electromagnéticos.
 - Máquinas eléctricas, estáticas y rotativas. Tipología y características.
 - Clasificación de las máquinas eléctricas: generadores, transformadores y motores.
 - Redes de alta tensión: Subestaciones.
 - Equipos de maniobra en alta y baja tensión: Seccionadores e interruptores.
 - Relés.
 - Equipos de protección: Sistemas de protección ininterrumpida (SAI).
 - Armarios de maniobra.
 - Simbología eléctrica.
 - Normativa de seguridad e higiene en máquinas eléctricas.
4. Caracterización de las acciones de mantenimiento:
- Funciones y objetivos del mantenimiento.
 - Tipos de mantenimiento.
 - Organización del mantenimiento de primer nivel.
 - Señalización del área para el mantenimiento.
 - Supervisión del mantenimiento específico.
 - Documentación de las intervenciones.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

PRUEBAS ESCRITAS

Se deberán realizar al menos una prueba de este tipo a lo largo de cada evaluación. Se considerará superada cuando la puntuación sea de 5 sobre 10.

PRUEBAS PRÁCTICAS

Se prevé la realización de una prueba práctica a lo largo de cada evaluación siempre que la marcha del curso lo permita. Se considerará superada cuando la puntuación sea de 5 sobre 10.

CUADERNO DE LABORATORIO

Su elaboración deberá ajustarse a las instrucciones establecidas y comunicadas por escrito al alumno. Su evaluación será continua, orientando a los alumnos sobre su correcta cumplimentación. Los errores detectados se indicarán en dicho cuaderno para información del alumno y para facilitar la evaluación trimestral, si bien esta no se basará únicamente en las anotaciones realizadas en dicho cuaderno.

Al finalizar cada trimestre se le asignará una puntuación de 0 a 10. La corrección para dicha asignación se hará partiendo de 10 y se irán descontando puntos en función de los errores, falta de datos o incumplimiento de las instrucciones previamente

indicadas.

Para “admitir” un trabajo deberá tener todos los apartados cumplimentados.

Las pruebas escritas, el cuaderno de laboratorio, los informes, los trabajos y las memorias son documentos de evaluación del alumno/a por lo cual no se les devolverá al finalizar el curso.

ACTITUDES, DESTREZAS Y TRABAJO PRÁCTICO

Este apartado se refiere a la realización de ensayos en el laboratorio y/o trabajos propuestos que se realicen en el aula o en el laboratorio. Se evaluarán:

- Destrezas y seguimiento de los procedimientos: interpretación y seguimiento de los guiones o Procedimientos Normalizados Técnicos para realizar las tareas encomendadas.
- Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene: conocimientos y utilización de EPIs, colocación adecuada de reactivos para su uso y almacenamiento, uso adecuado de campanas de seguridad y extractores.
- Orden y limpieza en el puesto de trabajo: uso adecuado de las herramientas de trabajo, limpieza de equipo y zonas de trabajo, colocación de las herramientas y equipos una vez finalizado el trabajo.
- Responsabilidad, actitud activa o pasiva: trae el material personal necesaria para llevar a cabo las prácticas en el laboratorio/taller (bata de trabajo, guantes, gafas de seguridad, guiones de prácticas, esquemas o diagramas del procedimiento de trabajo, es puntual, trabaja en equipo con iniciativa.
- Calidad del trabajo en cuanto a la exactitud y precisión de los resultados.

Su valoración influirá en la calificación global con un valor de 1 a 10 y su evaluación se realizará a partir de la observación en el aula y laboratorio.

ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD

Se considera como condición indispensable para superar el módulo, y dado su carácter práctico, un **mínimo de asistencia del 85%** tanto en las sesiones prácticas como en las teóricas.

Se tendrán en cuenta circunstancias excepcionales. En todo caso las faltas a exámenes se justificarán por escrito. No se permitirá la entrada en el aula o laboratorio

después de 10 minutos del comienzo de la sesión.

OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL DEL MÓDULO

La aportación porcentual de las calificaciones medias de los instrumentos de evaluación (si durante el transcurso de la misma no ha sido posible realizar examen práctico) será:

Pruebas escritas	40%
Cuadernos de laboratorio (informes, trabajos)	40%
Actitud, destreza y trabajo practico	20%

La aportación porcentual de las calificaciones medias de los instrumentos de evaluación (si durante el transcurso de la misma se ha realizado examen práctico) será:

Pruebas escritas	40%
Pruebas prácticas	20%
Cuadernos de laboratorio (informes, trabajos)	20%
Actitud, destreza y trabajo practico	20%

Estos porcentajes se podrán modificar a lo largo del curso con la debida justificación y antelación a los alumnos.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE JUNIO:

En el periodo entre la evaluación final ordinaria y extraordinaria se realizarán actividades de recuperación teórico – prácticas, atendiendo a las necesidades de los alumnos con el módulo pendiente; y de forma paralela, se prepararán actividades prácticas de profundización que integren las competencias adquiridas en todos los módulos del curso, dirigidas a los alumnos que hayan superado el módulo en la evaluación ordinaria.

En caso de no haber superado la asignatura en la evaluación ordinaria, los alumnos tendrán una evaluación extraordinaria. Será una prueba única sobre los contenidos teórico prácticos desarrollados a lo largo del curso, que podría incluir una prueba práctica de laboratorio o un supuesto práctico.