



DIRECCIÓ GENERAL DE PERSONAL DOCENT I CENTRES CONCERTATS

TEMARI DEL COS DE PROFESSORS D'ENSENYAMENT SECUNDARI ANÀLISI I QUÍMICA INDUSTRIAL

Aprovat per l'Ordre de 9 de setembre de 1993 (BOE núm. de 21 de setembre)

1. Estructura funcional de la empresa en el sector Químic. Anàlisis de fases de fabricació, tasques i postos de treball. Departaments de producció, manteniment, seguretat i medi ambient. Su interrelació.
2. Estructura organitzativa de la empresa en el sector Químic. Organigramas de relacions funcionals internes i externes del àrea de producció. Formació del personal.
3. Indústria química i economia. Estructura, mida i característiques de la indústria química. Crecimiento de la indústria Química. I + D. Economía de escala. Productos químicos más importantes.
4. Anàlisis i esquematització de processos de fabricació. Anàlisis de diagramas de processos, simbologia. Disposició en planta de màquines i instal·lacions de producció. Moviments de materials i de productes. A partir de un esquema de procés en el que apareixen els aparells, equips i dispositius de control de qualitat i seguretat: Identificació de productes i subproductes. Paràmetres característics de cada etapa del procés.
5. Gestió de la producció en indústries de procés del sector Químic. Previsió, planificació i preparació dels treballs. Gestió d'existències. Control de magatzem. Inventaris.
6. Qualitat total. Aplicacions de la gestió de qualitat en el mostreig, recepció i emmagatzematge de productes, procés i producte acabat. Garantia de qualitat. La qualitat i les Bunes Pràctiques de Laboratori.
7. Gestió de qualitat. Qualitat en el disseny. Qualitat en la fabricació. Qualitat en el servei. Incidència de la automatització en la qualitat.
8. Normes de correcta fabricació en relació amb la qualitat. Norma espanyola de qualitat. Auditoria i avaluació de la qualitat.
9. Gestió econòmica de la qualitat. Costes de qualitat i no qualitat. Estudi de càlculs i temps de producció en processos continus i discontinus. Costes de producció. Millores de cost. Anàlisis del valor. Millores contínues de la qualitat. Manuales i sistemes de qualitat.
10. Errores en el procés analític. Aplicacions estadístiques al treball de laboratori. Aplicacions de eines informàtiques bàsiques per a l'organització i gestió del laboratori.
11. Recollida de dades i aplicacions estadístiques en el sector industrial. Representació i interpretació de gràfics de control per variables i per atributs.
12. En un procés continu de Química Bàsica amb reacció química i altre sense reacció química: Bases científico-tècniques, tècniques, equips, instruments, normes de seguretat i operacions de manteniment preventiu en operacions unitàries de separació mecànica en un procés industrial del sector Químic.
13. En un procés discontinu de Química Bàsica amb reacció química i altre sense reacció química: Bases científico-tècniques, tècniques, equips, instruments, normes de seguretat i operacions de manteniment preventiu en operacions unitàries de separació mecànica en un procés industrial del sector Químic.
14. La reacció química com a element fonamental de les indústries de transformació de la matèria. Tipus de reacció. Reactors. Tipus i característiques. Control de les variables de la reacció en el reactor.
15. Sistemes de regulació de processos. Simbologia i interpretació d'esquemes d'instrumentació industrial. Elements de regulació i transmissió. Comparadors i actuadors. Paràmetres de regulació en un procés.
16. Sistemes de control manual i automatitzat. Característiques dels processos químics susceptibles de ser controlats automàticament. Fundaments dels controladors d'acció proporcional, integral i derivativa. Sistemes de control avançat i distribuït. Aplicacions dels principals sistemes de control i els seus criteris de selecció.
17. Mesura, lectura, registre i interpretació de variables físico-químiques en les fases de producció de les indústries de procés: pressió, temperatura, nivell i caudal.
18. Matèries primeres bàsiques en la elaboració de productes farmacèutics. Principis actius. Classificació i mètodes d'obtenció. Excipients, conservants, colorants i coadyuvants: funció i importància segons la forma farmacèutica i la seva funció en l'organisme.
19. Principis físics o fisicoquímics en operacions de farmàcia galènica industrial. Mesura de variables de procés i paràmetres de control.
20. Fabricació de formes farmacèutiques, cosmètiques i afines sòlides (polvo, comprimits i grageas): Preparació, dosificació i acondicionament industrial. Sistemes de registre i etiquetat. Validació de operacions bàsiques, processos industrials i instal·lacions. Control de qualitat en procés i laboratori.
21. Fabricació de formes farmacèutiques, cosmètiques i afines semisòlides (supositoris, cremes i pomades): Preparació, dosificació i acondicionament industrial. Sistemes de registre i etiquetat. Validació de operacions bàsiques, processos industrials i instal·lacions. Control de qualitat en procés i laboratori.
22. Mètodes de fabricació i control de productes farmacèutics estèrils. Mètodes d'actuació i riscos específics en àrees de treball amb productes estèrils. Sistemes de controls ambientals. Control de qualitat.
23. Sistemes de control per a l'aprobació de productes farmacèutics. Ensayos clínicos y analíticos. Normativa legal aplicable.
24. Macromolècules: Monòmers, polímers i elastòmers. Reaccions i tècniques de polimerització. Descripció, característiques i classificació de famílies principals de polímers (plàstics i cautxos). Síntesi, propietats i aplicacions. Materials polimèrics: termoplàstics i termoendurecibles. Caracterització de polímers.
25. Aditius i ingredients de mescla. Denominació i simbologia habitual de les matèries primeres. Precaucions en la manipulació. Formulació d'una mescla. Operacions prèvies i procediments de mesclat. Tècniques de mesclat: fonaments, equips i procediments i tècniques d'operació. Variables a controlar i ordre d'addició de components.
26. Mostreig i acondicionament de mostres de plàstics i cautxos. Principals paràmetres fisicoquímics d'identificació i caracterització de plàstics i cautxo. Ensayos de calidad.
27. Processament de polímers. Mètodes generals de transformació: moldeo, extrusió, soplado, calandrado i termoconformado. Polímers complexos. Recubrimiento con materiales plásticos. En cada tècnica: principis del mètode de transformació. Sistemes de control i paràmetres d'operació. Identificació d'equips de procés i auxiliars i components. Aplicacions. Tècniques de recuperació, reutilització i reciclatge.

28. Principales familias de elastómeros. Caucho natural. Constitución química, propiedades y reactividad. Método de preparación. Caucho sintético. Síntesis, composición y propiedades.
29. Formulación de una mezcla de caucho. Ingredientes. Agentes vulcanizantes. Empleo de cargas y plastificantes. Operaciones previas a la preparación de mezclas. Transformación y vulcanización de las mezclas de caucho. Técnicas de vulcanización. Técnicas de recuperación, reutilización y reciclaje de cauchos.
30. Procesos de obtención de pastas. Materias primas. Operaciones de preparación. Diagramas de flujo. Características de las pastas mecánicas, semiquímicas y químicas. Variables químicas y de fabricación del proceso.
31. Recuperación y tratamientos de leñías. Reacciones químicas de recuperación. Equipos y sus características. Blanqueo de pasta y papeles reciclados. Equipos y parámetros de blanqueo. Ensayos de control de calidad.
32. Fabricación de papel y cartón liso y ondulado. Diagramas de fabricación a partir de pastas vírgenes y papeles reciclados. Parámetros y equipos de fabricación. Revestimiento del papel. Control de calidad.
33. Acabados de pasta, papel y cartón. Preparación y secado de las pastas. Parámetros y equipos. Tipos de manipulados del papel. Control de calidad. Tratamiento de vertidos en el proceso de pasta y papel.
34. Análisis de métodos de prevención, protección y conservación del ambiente en relación a los contaminantes producidos por la actividad industrial. Clasificación de los contaminantes. Tecnologías limpias.
35. Principales sectores industriales posibles productores de contaminación. Análisis de los efectos ambientales que pueden producir esa contaminación. Plan de emergencia ambiental industrial. Mapa de riesgos ambientales.
36. Inspecciones medioambientales. Auditorías ambientales internas y externas: Objeto y alcance. Procedimiento de realización de una auditoría ambiental: Metodología y etapas a cubrir en la realización de una auditoría ambiental. Cuestionarios medioambientales. Acreditación, certificación y validación medioambiental: Organismos que lo realizan.
37. Legislación medioambiental de carácter general, autonómico, nacional y comunitario. Orden de importancia y aplicaciones. Calificación ambiental de la actividad industrial. Requisitos administrativos y técnicos. Requisitos documentales. Mantenimiento de registros y archivos.
38. Contaminación del aire. Características del medio físico atmosférico. Contaminantes primarios y secundarios del aire. Fuentes de contaminación. Emisiones e inmisiones.
39. Control de emanaciones industriales. Operaciones básicas utilizadas en el tratamiento y control de la contaminación del aire. Equipos de medición de la calidad del aire. Toma y acondicionamiento de la muestra. Analizadores automáticos. Detección de gases explosivos y tóxicos. Valores límite de emisión de contaminantes.
40. Caracterización de un residuo. Tratamiento y minimización de residuos. Gestión de residuos. Instalaciones de tratamiento. Criterios de selección.
41. Contaminación del agua. Clasificación de aguas residuales. Agentes y fuentes contaminantes más importantes. Características físicas, químicas y biológicas de un agua residual. Parámetros y técnicas analíticas más usuales en el control de calidad de aguas.
42. Tratamiento de aguas residuales. Operaciones de pretratamiento, tratamiento primario, secundario y terciario. Tratamiento de fangos. Operaciones básicas y equipos utilizados. Características de cada tipo de tratamiento. Límites permitidos en la legislación sobre depuración y control de calidad de aguas residuales.
43. Plantas depuradoras. Interpretación de planos de la planta y del diagrama de flujos del proceso de depuración del agua (línea de agua y de fangos). Parámetros e instrumentos de control. Identificación y función de equipos. Dispositivos de seguridad.
44. Propiedades físico-químicas que miden o identifican la materia. Instrumentos, aparatos y equipos de laboratorio. Técnicas y métodos aplicados para su medida en el laboratorio.
45. Preparación de sistemas dispersos. Elaboración de un procedimiento normalizado de trabajo para la preparación de una disolución. Obtención de diluciones a partir de otras más concentradas o de mezclas de otras disoluciones. Cálculos necesarios.
46. Sistemas de ordenación, clasificación y almacenamiento de productos químicos. Técnicas y equipos de almacenamiento. Condiciones de prevención de riesgos. Sistemas de identificación y control de existencias.
- 47.
48. Planes de muestreo. Técnicas e instrumental para la toma de muestras. Aplicación de los planes de muestreo a algún producto químico o de transformación química, alimento o muestra ambiental. Utilización de tablas de muestreo (tabla de números aleatorios, N.M.P., MIL). Acondicionamiento, conservación y transporte de la muestra. Identificación de las muestras.
49. Bases científico-técnicas, métodos, equipos, instrumentos y aplicaciones de las operaciones básicas de laboratorio. Criterios de selección de la operación unitaria.
50. Ecuación química. Factores que modifican el equilibrio químico. Interpretación de los valores de la constante de equilibrio. Ácidos y bases. Teorías. Factores que influyen en la fuerza de ácidos y bases. Indicadores. Criterios para la elección de un indicador.
51. Soluciones reguladoras. Variación del pH de una solución reguladora tras la adición de ácidos o bases. Hidrólisis. Aplicaciones a sales de ácidos polipróticos. Influencia de las soluciones reguladoras y de la hidrólisis en la variación de pH en curvas de valoración. Sólidos iónicos en disolución. Precipitación selectiva de iones por regulación del pH.
52. Análisis volumétrico. Métodos de análisis volumétricos. Indicadores utilizados para cada técnica volumétrica. Elaboración de un procedimiento normalizado de trabajo para la realización de una volumetría. Criterios de utilización de cada técnica. Aplicaciones. Métodos volumétricos de análisis orgánico.
53. Análisis gravimétrico. Características para la realización de métodos gravimétricos y principales causas de error. Características físicas de los precipitados. Condiciones que favorecen la formación de un precipitado. Criterios para la elección de un agente precipitante. Métodos de precipitación química y de electrodeposición.
54. Métodos gráficos para el cálculo de concentraciones de las especies que intervienen en un equilibrio químico. Procedimiento de elaboración de diagramas logarítmicos. Criterios de elección de un método gráfico o uno algebraico. Aplicaciones.
55. Análisis funcional orgánico. Descripción de los mecanismos de reacción característicos de las principales funciones orgánicas.
56. Análisis cualitativo y cuantitativo orgánico. Métodos de determinación cualitativa y cuantitativa de carbono, hidrógeno, azufre, nitrógeno, halógenos, fósforo y arsénico.
57. Criterios de selección del método y técnica analítica. Clasificaciones de las técnicas analíticas instrumentales. El proceso analítico. Parámetros analíticos y no analíticos.
58. Mantenimiento, puesta a punto, calibración, optimización de parámetros analíticos: Métodos de calibrado. Modelos matemáticos de calibrado. Regresión. Tipos de regresión. Homologación de la técnica.
59. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Potenciometría. Voltametría. Conductimetría. Criterios de elección de una técnica.
60. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Refractometría. Polarimetría. Nefelometría. Turbidimetría. Criterios de elección de una técnica.
61. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Absorción molecular visible-ultravioleta. Fluorescencia molecular. Criterios de elección de una técnica.
62. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Absorción atómica. Fotometría de llama. Criterios de elección de una técnica.
63. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Infrarrojo. Resonancia magnética nuclear. Espectrometría de masas. Criterios de elección de una técnica.
64. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Cromatografía de gases. Criterios de elección de una técnica.
65. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Cromatografía de líquidos. Criterios de elección de una técnica.
66. Análisis de los componentes bioquímicos estructurales más importantes. Modificaciones que sufren los componentes bioquímicos durante el procesado de los alimentos. Métodos de determinación de los principios inmediatos. Valor nutricional de los alimentos.



Conselleria d'Educació i Universitats

Direcció General de Personal Docent
i Centres Concertats

DIRECCIÓ GENERAL DE PERSONAL DOCENT I CENTRES CONCERTATS

67. Enzimas. Importancia bioquímica y medida. Efectos sobre los alimentos.
68. Aditivos alimentarios: colorantes, conservantes y estabilizantes. Efectos sobre los alimentos. Catalogación de aditivos alimentarios.
69. Características generales de las principales familias de microorganismos. Bacterias: Familia Micrococcaceae y familia Enterobacteriaceae. Hongos y levaduras.
70. Técnicas de toma, preparación y siembra de muestras para análisis microbiológico. Criterios de selección del tipo de siembra.
71. Medios de cultivo. Técnicas de preparación y sistemática de incubación para análisis microbiológicos. Criterios de selección de los medios de cultivo.
72. Procedimientos de identificación y recuento de microorganismos. Utilización de microorganismos marcadores. Detección y determinación directa de microorganismos patógenos.
73. Microorganismos habitualmente presentes en los alimentos. Alteración de los alimentos por microorganismos. Criterios de clasificación y reconocimiento