1. Estructura funcional de la empresa en el sector químico. Análisis de fases de fabricación, tareas y puestos de trabajo. Departamentos de producción, mantenimiento, seguridad y medio ambiente. Su interrelación.
2. Estructura organizativa de la empresa en el sector químico. Organigramas de relaciones funcionales internas y externas del área de producción. Formación del personal.
3. Industria química y economía. Estructura, tamaño y características de la industria química. Crecimiento de la industria química. I + D. Economía de escala. Productos químicos más importantes.
4. Análisis y esquematización de procesos de fabricación. Análisis de diagramas de procesos, simbología. Disposición en planta de máquinas e instalaciones de producción. Movimientos de materiales y de productos. A partir de un esquema de proceso en el que aparezcan los aparatos, equipos y dispositivos de control de calidad y seguridad: Identificación de productos y subproductos. Parámetros característicos de cada etapa del proceso.
5. Gestión de la producción en industrias de proceso del sector químico. Previsión, planificación y preparación de los trabajos. Gestión de existencias. Control de almacén. Inventarios.
6. Calidad total. Aplicaciones de la gestión de calidad en el muestreo, recepción y almacenamiento de productos, proceso y producto terminado. Garantía de calidad. La calidad y las buenas prácticas de laboratorio.
7. Gestión de calidad. Calidad en el diseño. Calidad en la fabricación. Calidad en el servicio. Incidencia de la automatización en la calidad.
8. Normas de correcta fabricación en relación con la calidad. Norma española de calidad. Auditoría y evaluación de la calidad.
9. Gestión económica de la calidad. Costes de calidad y no calidad. Estudio de cálculos y tiempos de producción en procesos continuos y discontinuos. Costes de producción. Mejoras de coste. Análisis del valor. Mejora continua de la calidad. Manuales y sistemas de calidad.
10. Errores en el proceso analítico. Aplicaciones estadísticas al trabajo de laboratorio. Aplicaciones de herramientas informáticas básicas para la organización y gestión del laboratorio.
11. Recogida de datos y aplicaciones estadísticas en el sector industrial. Representación e interpretación de gráficas de control por variables y por atributos.
12. En un proceso continuo de química básica con reacción química y otro sin reacción química: Bases científico-técnicas, técnicas, equipos, instrumentos, normas de seguridad y operaciones de mantenimiento preventivo en operaciones unitarias de separación mecánica en un proceso industrial del sector químico.
13. En un proceso discontinuo de química básica con reacción química y otro sin reacción química: Bases científico-técnicas, técnicas, equipos, instrumentos, normas de seguridad y operaciones de mantenimiento preventivo en operaciones unitarias de separación mecánica en un proceso industrial del sector químico.
14. La reacción química como elemento fundamental de las industrias de transformación de la materia. Tipos de reacción. Reactores. Tipos y características. Control de las variables de la reacción en el reactor.
15. Sistemas de regulación de procesos. Simbología e interpretación de esquemas de instrumentación industrial. Elementos de regulación y transmisión. Comparadores y actuadores. Parámetros de regulación en un proceso.
16. Sistemas de control manual y automatizado. Características de los procesos químicos susceptibles de ser controlados automáticamente. Fundamentos de los controladores de acción proporcional, integral y derivativa. Sistemas de control avanzado y distribuido. Aplicaciones de los principales sistemas de control y sus criterios de selección.
17. Medida, lectura, registro e interpretación de variables físico-químicas en las fases de producción de industrias de proceso: Presión, temperatura, nivel y caudal.
18. Materias primas básicas en la elaboración de productos farmacéuticos. Principios activos. Clasificación y métodos de obtención. Excipientes, conservantes, colorantes y coadyuvantes: Función e importancia según la forma farmacéutica y su función en el organismo.
19. Principios físicos o fisicoquímicos en operaciones de farmacia galénica industrial. Medida de variables de proceso y parámetros de control.
20. Fabricación de formas farmacéuticas, cosméticas y afines sólidas (polvo, comprimidos y grageas): Preparación, dosificación y acondicionamiento industrial. Sistemas de registro y etiquetado. Validación de operaciones básicas, procesos industriales e instalaciones. Control de calidad en proceso y laboratorio.
21. Fabricación de formas farmacéuticas, cosméticas y afines semisólidas (supositorios, cremas y pomadas): Preparación, dosificación y acondicionamiento industrial. Sistemas de registro y etiquetado. Validación de operaciones básicas, procesos industriales e instalaciones. Control de calidad en proceso y laboratorio.

22. Métodos de fabricación y control de productos farmacéuticos estériles. Métodos de actuación y riesgos específicos en áreas de trabajo con productos estériles. Sistemas de controles ambientales. Control de calidad.
23. Sistemas de control para aprobación de productos farmacéuticos. Ensayos clínicos y analíticos. Normativa legal aplicable.
24. Macromoléculas: Monómeros, polímeros y elastómeros. Reacciones y técnicas de polimerización. Descripción, características y clasificación de familias principales de polímeros (plásticos y cauchos). Síntesis, propiedades y aplicaciones. Materiales poliméricos: Termoplásticos y termoendurecibles. Caracterización de polímeros.
25. Aditivos e ingredientes de mezcla. Denominación y simbología habitual de las materias primas. Precauciones en su manipulación. Formulación de una mezcla. Operaciones previas y procedimiento de mezclado. Técnicas de mezclado: Fundamentos, equipos y procedimientos y técnicas de operación. Variables a controlar y orden de adición de componentes.
26. Muestreo y acondicionamiento de muestras de plásticos y cauchos. Principales parámetros fisicoquímicos de identificación y caracterización de plásticos y caucho. Ensayos de calidad.
27. Procesado de polímeros. Métodos generales de transformación: Moldeo, extrusión, soplado, calandrado y termoconformado. Polímeros complejos. Recubrimiento con materiales plásticos. En cada técnica: Principios del método de transformación. Sistemas de control y parámetros de operación. Identificación de equipos de proceso y auxiliares y componentes. Aplicaciones. Técnicas de recuperación, reutilización y reciclaje.
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 lejías. 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 límpias.
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. Muestreo. Distribución unidimensional y bidimensional. Estadísticos frecuentemente utilizados en el muestreo. Tipos de muestra. Tamaño de la muestra e influencia para el tipo de muestreo a realizar. Muestreo simple, doble, múltiple, estándar, en serie y por aceptación de variables.
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. Acidos 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 magnético 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.
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.

aula ABIERTA de Canarias