

## ANEXO I

**Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria***Administración de Empresas*

1. El Derecho: Concepto. Clasificación. Personalidad y capacidad jurídica. Fuentes del Derecho.
2. El Derecho Civil: Naturaleza. Ámbito jurídico. Efectos jurídicos. El contrato civil. Tipología de contratos. Estructura del contrato.
3. El Derecho Mercantil. Estatuto jurídico del empresario. Tipos de constitución legal de empresas. La publicidad en el Registro Mercantil.
4. La propiedad intelectual. La propiedad industrial: Patentes, marcas. La competencia mercantil.
5. La sociedad de responsabilidad limitada. Estatutos de constitución. Órganos. Transformación. Fusión. Disolución. Liquidación.
6. La sociedad anónima. Estatutos de constitución. Órganos. Transformación. Fusión. Disolución. Liquidación.
7. Las sociedades colectivas y comanditarias. Sociedades de inversión inmobiliaria. Fondos de Inversión. Otras sociedades mercantiles.
8. Las cooperativas. Estatutos de constitución. Órganos. Disolución. Liquidación. La memoria por partes.
9. La Contabilidad. El método de partida doble. Teoría de las cuentas. Desarrollo del ciclo contable. El Inventario. El Balance de Situación.
10. El Plan General de Contabilidad Español y la normalización contable. Principios. Estructura del P.G.C.E. Utilización de aplicaciones informáticas específicas: Prestaciones, funciones y procedimientos de uso.
11. Tratamiento contable de las depreciaciones. Amortizaciones. Provisiones. La periodificación contable.
12. La Cuenta de Pérdidas y Ganancias. Resultados de explotación. Resultados financieros. Resultados extraordinarios. Análisis del beneficio contable y del beneficio fiscal.
13. Elaboración de las cuentas anuales: Modelos normales y abreviados. La memoria. El cuadro de financiación.
14. Análisis económico y financiero de las cuentas anuales. Instrumentos de análisis económico-financiero: Diferencias, porcentajes, índices, ratios.
15. La auditoría. Tipos de auditorías. Normativa legal de la auditoría en España. El auditor: Funciones y competencias.
16. La auditoría interna. Fundamentos de control interno. Métodos de control y seguimiento de la gestión empresarial. El método de gestión. La auditoría informática.
17. La auditoría externa. Planificación y organización del trabajo en la auditoría externa. Aplicación de la estadística en la auditoría. La evidencia. Clases de evidencia. Métodos de obtención de evidencia.
18. El programa de auditoría. Los papeles de trabajo del auditor. El informe del auditor: Tipos de informes. La carta de recomendaciones.
19. El Sistema Fiscal Español. Los impuestos. Tipos impositivos. El hecho imponible. La base imponible. La base liquidable. La cuota y la deuda tributaria.
20. El Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas: Estructura del impuesto. Tipos de rendimientos. Compensaciones. Deducciones. Liquidación del impuesto. Procedimiento administrativo ante la Agencia Tributaria.
21. El Impuesto sobre Sociedades: Estructura del impuesto. Deducciones. Bonificaciones. Retenciones y pagos a cuenta. Liquidación. Procedimiento administrativo ante la Agencia Tributaria.
22. El Impuesto sobre el Valor Añadido: Estructura del impuesto. Tipos impositivos. El IVA soportado deducible y no deducible. El IVA repercutido. Procedimiento administrativo ante la Agencia Tributaria.
23. El Impuesto de Actividades Económicas. El Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados.
24. La estructura organizativa de la empresa. Principios de organización empresarial. La función directiva.
25. La organización y planificación del trabajo. Definición y organización de medios y métodos de trabajo. Técnicas de valoración del trabajo.
26. Los recursos humanos. Planificación. Selección. Formación y promoción. Modelos de gestión de los recursos humanos.
27. Estilos de dirección. Teoría del liderazgo. Técnicas de dirección de equipos de trabajo. La motivación en el entorno de trabajo.
28. La toma de decisiones en la empresa. Factores que influyen en una decisión. Fases en la toma de decisión.
29. La negociación en la empresa: concepto y elementos. Estrategias de negociación. Tipología de conflictos en el entorno de trabajo.
30. Fuentes del Derecho del Trabajo. Jerarquía de las normas laborales. El Estatuto de los Trabajadores. La sindicación de los trabajadores.
31. El contrato de trabajo: Estructura. Modalidades. Modificación. Suspensión. Extinción. Procedimiento administrativo ante el Ministerio de Trabajo y el Instituto Nacional de la Seguridad Social.
32. El Sistema de la Seguridad Social. Tipos de regímenes de la S.S. Bases de cotización. Deducciones. Retenciones. Procedimiento administrativo ante el Ministerio de Trabajo y el Instituto Nacional de la Seguridad Social.
33. El salario. Tipos de salarios y complementos salariales. Cálculo de nóminas. Utilización de aplicaciones informáticas específicas: Prestaciones, funciones y procedimientos de uso.
34. Estructura y organización del Estado. Sistemas de poderes en la Constitución Española. Sistema normativo. Gobierno y Administración.
35. Estructura territorial del Estado. Principios de organización y funcionamiento. La Administración del Estado. Las Comunidades Autónomas. La Administración local. La Administración institucional.
36. La Unión Europea. Objetivos y naturaleza jurídica. Las Instituciones. El Derecho comunitario.
37. El procedimiento administrativo común. Los derechos de los ciudadanos. El acto administrativo. El silencio. La revisión de oficio.
38. Los recursos administrativos. La Jurisdicción Contencioso-Administrativa. La potestad sancionadora. La responsabilidad patrimonial.
39. La gestión de los recursos humanos en la Administración pública. Derechos y deberes de los funcionarios. El régimen disciplinario. Selección y contratación de personal.
40. Los Presupuestos Generales del Estado. Ejecución y control del presupuesto. La contratación administrativa.
41. La capitalización simple: El interés simple. El descuento simple. La equivalencia financiera. Las cuentas corrientes. La capitalización compuesta: El interés compuesto. El descuento compuesto. Tantos equivalentes.
42. Las rentas. Concepto de valor actual y valor final. Clasificación. Análisis de los tipos de rentas.
43. El préstamo: Concepto y tipos de préstamos. Métodos de amortización. El «leasing».

44. El empréstito: Concepto y tipos de empréstitos. Métodos de amortización. El usufructo. La nuda propiedad.

45. Fuentes de financiación propias. La autofinanciación. Las reservas. Las provisiones. La ampliación de capital.

46. La gestión de tesorería. Los flujos de caja. La Ley cambiaria y del cheque. La negociación de efectos. La gestión de las cuentas bancarias. La financiación a corto plazo.

47. La inversión: Concepto. Tipos de inversión. Métodos de evaluación y selección financiera de inversiones.

48. Los valores mobiliarios: Acciones. Obligaciones. Bonos. Fondos de inversión. El valor nominal. El valor efectivo. Otros valores mobiliarios. El funcionamiento de la Bolsa. La capitalización bursátil. El índice. Renta y rentabilidad de los valores mobiliarios.

49. El mercado de divisas. Tipos de divisas. La cotización. Las comisiones. Tipos de gastos. La moneda en el espacio económico europeo.

50. El sector financiero: Estructura del sector. Funciones del Banco de España y de las Entidades Oficiales de Crédito. Funciones de la Banca privada, de las Cajas de Ahorro y de las cooperativas de crédito.

51. Otras entidades financieras: Sociedades de «leasing» y de «factoring». Sociedades de garantía recíproca.

52. Comercialización de productos y servicios financieros. Análisis del mercado y de la competencia. Motivaciones y necesidades del cliente financiero. Elementos de «marketing» financiero. Tipos de productos y servicios financieros. Organización y gestión administrativa en una oficina bancaria. La Banca electrónica.

53. El sector de seguros: Estructura del sector. El seguro privado español: La Ley de ordenación de seguros y la ley de mediación. La entidad aseguradora: Organización y gestión administrativa en una entidad aseguradora. Clases de entidades.

54. El riesgo: Características y tipos de riesgos. Conductas frente al riesgo.

55. El contrato mercantil: Objetivos y naturaleza de los contratos. Partes de un contrato. El contrato de compraventa mercantil. Otros tipos de contratos.

56. El contrato de seguro: Concepto y características. Elementos personales. La póliza: Condiciones y clases. La prima: Concepto y tipos. Duración, rescisión y anulación del contrato de seguros.

57. Concepto, naturaleza y clases de seguros: Personales, patrimoniales y de daños. Principales coberturas.

58. La Ley de planes y fondos de pensiones.

59. El «marketing». Principios. Fundamentos. Objetivos. La investigación comercial.

60. El «marketing-mix». Política de producto. Política de distribución. Política de precios. Política de comunicación.

61. El plan de «marketing». La estrategia empresarial. Análisis del sector. Análisis del mercado. Análisis de la conducta del consumidor.

62. El coste de producción: Estructura y tipos de costes. Determinación de los tipos de costes.

63. La gestión de almacén. Tipos de almacenes. Métodos de valoración de existencias. La rotación de existencias. Cálculo del stock óptimo y mínimo. Utilización de aplicaciones informáticas específicas: Prestaciones, funciones y procedimientos de uso.

64. La comunicación en la empresa. Tipos de comunicación. Etapas de un proceso de comunicación. Redes, canales y medios de comunicación.

65. La comunicación escrita. Normas y procedimientos de redacción y de comunicación escrita en la empresa. Modelos de comunicación escrita. Abreviaturas más usuales en la comunicación escrita.

66. La comunicación no verbal. La conducta humana. Los usos sociales. La imagen personal.

67. El protocolo. Las distinciones sociales. Reglas de cortesía. El protocolo empresarial. El protocolo en actos públicos: Tratamientos honoríficos. Clasificación de actos públicos. Planificación y ejecución de actos públicos.

68. El objeto de la Economía. Economía y Economía Política. Economía y otras Ciencias Sociales: Aportaciones y relaciones recíprocas.

69. Microeconomía. Oferta y demanda. La teoría de la utilidad y de la demanda. La teoría de la producción y de los costes.

70. La riqueza nacional. El producto nacional. El producto nacional: PIB. PNB. PNN. Renta nacional. La distribución de la renta. Las cuentas nacionales.

71. La balanza de pagos. La balanza comercial. La balanza de servicios y de transferencias. La balanza de pagos y la reserva de divisas. El arancel de aduanas. Las consecuencias aduaneras de la Comunidad Europea.

72. Estadística descriptiva: Objetivo. Fórmulas más características. Representación de gráficos. Relación entre variables. Regresión simple y múltiple. Correlación. Números índices.

73. Análisis de una serie temporal. Cálculo de la tendencia. Medias móviles. Variación estacional.

74. Inferencia estadística: Concepto de población y muestra. Cálculo del muestreo aleatorio simple y estratificado. Distribución en el muestreo. Distribución de frecuencias. Distribución binomial.

75. Metodología de diseño y desarrollo de un proyecto empresarial. Análisis del mercado. Definición de un plan de negocio. Análisis de creación de una empresa individual o social. Trámites de constitución legal de una empresa individual o social. Análisis de la viabilidad económica y financiera de la empresa.

### *Análisis y Química Industrial*

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 lejiás. 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. 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. 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.

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.

#### *Asesoría y Procesos de Imagen Personal*

1. Citología e histología animal. Estructura y funciones de la célula. Clasificación, descripción y funciones de los tejidos del cuerpo humano.

2. Sistema óseo. Descripción de los huesos del esqueleto humano. Articulaciones.

3. Sistema muscular. Descripción de los músculos superficiales del cuerpo humano. Fisiología de la contracción muscular.

4. Control y regulación de las funciones corporales por parte del sistema nervioso.

5. Sistema endocrino. Glándulas endocrinas. Hormonas. Regulación endocrina de las funciones corporales. Incidencia sobre la piel y anexos.

6. Aparato circulatorio sanguíneo y linfático. Alteraciones del aparato circulatorio con repercusión estética. Alteraciones del aparato circulatorio con repercusión estética y su tratamiento estético.

7. La piel. Características y propiedades. Anatomía y fisiología. Funciones.

8. Emulsión epicutánea. Factor natural de hidratación. Diferenciación de los tipos de piel: sus características. Descripción y utilización de los medios para su identificación.

9. Anexos epidérmicos glandulares de la piel. Estructura y función de las glándulas sebáceas y sudoríparas. Composición y funciones del sebo y del sudor. Distribución de las glándulas sebáceas y sudoríparas en el cuerpo humano.

10. Anexos epidérmicos queratinizados. El pelo: Estructura y funciones; tipos; el pelo como característica sexual secundaria. Las uñas: Estructura; funciones; crecimiento.

11. El cabello. Estructura. Número. Ciclo vital. Formas. Color. Composición del cabello. Melanogénesis. Propiedades físicas y químicas.

12. Análisis del cabello y cuero cabelludo. Métodos para el estudio de las alteraciones estéticas del cabello y cuero cabelludo. Medios y pruebas para su estudio y diagnóstico. Técnicas tricológicas. Protocolo del tratamiento.

13. Masaje del cuero cabelludo: Tipos y técnicas de masaje; maniobras, efectos, indicaciones y contraindicaciones. Aparatos aplicables al masaje de cuero cabelludo: Fundamento científico de su aplicación.

14. Alteraciones del cabello con repercusión estética. Alteraciones del tallo piloso: Defectos estructurales. Estudio y diagnóstico desde el punto de vista estético. Su tratamiento mediante la utilización de productos cosméticos y aparatos.

15. Alteraciones cromáticas del sistema piloso: Coloraciones y decoloraciones de origen genético y adquirida. Estudio y diagnóstico desde el punto de vista estético. Tratamientos.

16. Alteraciones de la cantidad de cabello. Alopecia y sus tipos. Manifestaciones. Diagnóstico desde el punto de vista estético. La alopecia androgénica: Tratamiento estético mediante utilización de productos cosméticos y aparatos.

17. Pitiriasis: origen, causas, evolución y manifestaciones. Tipos de pitiriasis. Tratamientos de la pitiriasis: Principios activos y formas cosméticas.

18. Trastornos de la pigmentación de la piel. Discromías hereditarias y congénitas. Discromías adquiridas. Tratamiento médico y estético de las discromías cutáneas.

19. Dermatitis por contacto. Dermatitis irritativa. Dermatitis alérgica. Prueba del parche. Dermatitis por cosméticos. Detección y tratamientos de cada una de ellas.

20. Alteraciones de las glándulas sebáceas. Seborrea: Manifestaciones. Seborrea del cuero cabelludo. Acné: Tipos, manifestaciones y lesiones, tratamiento médico y estético. Rosacea: Manifestaciones y tratamientos.

21. Alteraciones de las uñas: Malformaciones congénitas y adquiridas. Productos cosméticos para los cuidados estéticos de las alteraciones ungueales.

22. Alteraciones de las glándulas sudoríparas con repercusión estética. Productos cosméticos desodorantes y antitranspirantes.

23. Infecciones de la piel y anexos con incidencia en los procesos de imagen personal. Micosis. Piodermatitis. Detección y tratamientos de cada una de ellas. Seguridad e higiene en la atención a clientes que presenten estas alteraciones.

24. Infestaciones de la piel y anexos. Sarna. Pediculosis. Su detección y tratamiento. Medidas de seguridad e higiene del profesional y de los clientes en la atención a personas que presenten estas alteraciones. Medidas que han de tomarse en los establecimientos de peluquería y de belleza.

25. Tumores cutáneos benignos. Protocolo para la detección y tratamiento de los tumores benignos. Nevos. Adenomas sebáceos y sudoríparos. Quistes sebáceos. Quistes epidérmicos.

26. Estilismo en el vestir. Moda. Elegancia. Etiqueta. Armonía entre las diferentes prendas y complementos. Armonía entre la indumentaria y la figura humana masculina y femenina. Pautas para la correcta utilización del vestido y complementos. Simbología del etiquetado de las prendas de vestir y complementos.

27. Procesos de electroestética: Fundamentos científicos y fases. Clasificación de los aparatos para electroestética. Aplicaciones de la ionización en electroestética. Comportamiento del cuerpo humano como solución electrolítica. Colocación de electrodos en el cuerpo humano. Seguridad e higiene.

28. Corrientes biológicamente activas: Corriente galvánica y corrientes variables; sus aplicaciones en electroestética; dosimetría y aparatos. Indicaciones y contraindicaciones. Seguridad e higiene en su aplicación.

29. Radiaciones electromagnéticas con aplicaciones en los procesos de imagen personal: Tipos, fuentes de producción, efectos, aparatos utilizados y dosimetría. Efectos fisiológicos de la termoterapia. Medios técnicos. Utilización.

30. Aparatos eléctricos con efecto mecánico: Tipos, efectos, aplicación, indicaciones y contraindicaciones. Ultrasonidos: Aparatos emisores, efectos, técnicas de aplicación, indicaciones y contraindicaciones.

31. Proceso de depilación eléctrica: Descripción del procedimiento; fundamento científico; equipos y medios utilizados. Indicaciones y contraindicaciones. Seguridad e higiene.

32. Permeabilidad selectiva de la superficie cutánea. Grado de penetración de los cosméticos a través de la piel. Riesgos de la absorción percutánea de cosméticos. Modificaciones de la permeabilidad selectiva de la piel.

33. Cosmético. Concepto. Diferencias entre cosmético y medicamento. Composición general de cosméticos. Formas cosméticas. Clasificación de los cosméticos.

34. Operaciones físico-químicas para la preparación de productos cosméticos para el uso: Descripción de las operaciones y procedimientos de ejecución. Equipos y material necesario. Productos cosméticos para cuya preparación es frecuente la utilización de estas operaciones.

35. Calidad de los cosméticos. Control de calidad. Control microbiológico de los productos cosméticos: En fabricación y en producto terminado. Métodos para valorar la calidad de un cosmético en el establecimiento.

36. Procesos de higiene: Fundamentos científicos de los métodos de higiene aplicados a los procesos de imagen personal. Cosmética para la higiene de la piel y cosmética para la higiene del cabello y cuero cabelludo: tipos, formas, composición razonada, características y propiedades, mecanismos de actuación; utilización. Cosméticos complementarios a la higiene.

37. Procesos de cambio temporal en la forma del cabello: Tipos y fundamentos científicos; descripción de los procedimientos y sus fases. Medios técnicos necesarios. Cosméticos para los cambios de forma temporal en el cabello: Composición razonada,

mecanismo de actuación, formas cosméticas, características, propiedades y pautas de utilización.

38. Procesos de cambio permanente en la forma del cabello: Tipos y fundamentos científicos; el procedimiento y sus fases; medios técnicos. Cosméticos para los cambios de forma permanente: Composición razonada, mecanismo de actuación, formas cosméticas, y pautas de utilización. Necesidades cosméticas posteriores a los cambios de forma permanente. Reglamentación técnico-sanitaria para la utilización de los productos cosméticos utilizados en los cambios de forma permanente en el cabello.

39. Procesos para cambiar el color del pelo: Decoloración y coloración; tipos y fases de los procesos. Productos cosméticos para estos procesos: Composición razonada, indicaciones y contraindicaciones, formas, preparación para el uso y pautas de utilización. Cosméticos de uso no profesional para cambiar el color del pelo. Decoloración del vello: Descripción del procedimiento. Reglamentación técnico-sanitaria para el uso de los productos cosméticos utilizados en los procesos de cambio de color del pelo.

40. Procesos de depilación mecánica y rasurado. Descripción de los procedimientos y métodos. Indicaciones y contraindicaciones. Productos cosméticos para la depilación. Productos cosméticos para el rasurado: Composición razonada, formas, mecanismos de actuación y pautas de utilización. Seguridad e higiene.

41. Estudio de las tipologías de las personas según su morfología. Morfología del cuerpo humano y su relación con el peinado. Morfología del rostro y sus facciones: Representaciones gráficas. Correcciones que pueden efectuarse con el peinado en casos de desproporciones u otras discordancias estéticas en el rostro o en la silueta: Representaciones gráficas del efecto de las correcciones.

42. Estudio del cliente en los procesos de imagen personal: Observación, entrevista y cuestionarios. Somatometrías y otras pruebas para el estudio del cliente. Documentación técnica en los procesos de imagen personal: Ficha o dossier del cliente. Métodos de archivo y tratamiento de la información.

43. Evolución histórica de la imagen personal: Historia de la peluquería, de la belleza y de la indumentaria. Fuentes de conocimiento. Personajes históricos relevantes en la evolución de la imagen personal y en la concepción de la estética personal.

44. Conceptos de: Protocolo, usos sociales, habilidades sociales y etiqueta. Actos protocolares: Legislación vigente. Ceremonias públicas o privadas no sujetas a normas de protocolo pero fuertemente influidas por los usos sociales. Aplicación de normas de protocolo y usos sociales a las distintas situaciones sociolaborales.

45. Calidad en los procesos de imagen personal. Factores que determinan la calidad. Satisfacción del cliente. Eficacia. Evaluación de la calidad en los procesos de imagen personal.

46. Seguridad e higiene en los procesos de imagen personal. Enfermedades profesionales: Causas y manifestaciones; prevención y tratamientos. Enfermedades que con mayor frecuencia pueden transmitirse en los procesos de imagen personal.

47. Higiene, desinfección y esterilización en los procesos de imagen personal. Métodos y técnicas.

48. Accidentes más frecuentes en salones de peluquería y de belleza. Primeros auxilios aplicados a los accidentes más frecuentes en procesos de imagen personal en función de sus causas y sus manifestaciones. Descripción y procedimientos de ejecución de las maniobras.

49. Procesos de manicura, pedicura, escultura y adaptación de prótesis de uñas: Descripción de los procedimientos. Productos cosméticos y no cosméticos utilizados: Composición razonada, formas y pautas de utilización. Seguridad e higiene en estos procesos.

50. Proceso de maquillaje: Descripción de los procedimientos. Productos cosméticos utilizados en el proceso: Composición razonada; formas cosméticas; efectos; pautas de utilización. Medidas de seguridad e higiene aplicables a este proceso.

51. Procesos de masajes y drenajes vasculares: Fundamentos científicos; descripción de los masajes y su secuenciación; efectos; indicaciones y contraindicaciones. Medios técnicos que pueden utilizarse. Productos cosméticos para el masaje. Seguridad e higiene aplicadas al masaje.

52. Proceso de microimplantación de pigmentos: Fundamentos científicos, descripción del procedimiento y sus fases, evolución de los pigmentos una vez implantados en la piel, indicaciones y contraindicaciones, medios técnicos. Productos utilizados en los procesos de microimplantación de pigmentos. Seguridad e higiene.

53. **Estética hidrotermal.** Historia del termalismo. Técnicas hidrotermales y complementarias aplicadas a los procesos de imagen personal: Descripción y ejecución de los procedimientos y métodos; efectos; indicaciones y contraindicaciones; instalaciones y medios técnicos. Seguridad e higiene.

54. **Agentes para los procesos de estética hidrotermal:** Aguas, peloides. Cosmética específica para la estética hidrotermal: Composición razonada, formas, efectos, mecanismos de actuación y pautas de utilización.

55. **Dermatosis por agentes físicos.** Lesiones producidas por el calor: Quemaduras y su aspecto estético. Fotosensibilidad. Injertos cutáneos y su aspecto estético. Injertos capilares. Cuidados estéticos. Cosméticos protectores de las radiaciones solares: Composición razonada, efecto, indicaciones y contraindicaciones, pautas de utilización.

56. **Envejecimiento cutáneo.** Transformación de los tejidos cutáneos en función de la edad del individuo. Manifestaciones: Descripción, prevención y tratamiento estético.

57. **Celulitis:** Causas, tipos, detección y tratamiento. Cosméticos anticelulíticos. Estrías: Causas, detección y tratamiento. Cosméticos antiestrías. Otros cosméticos complementarios a los cuidados estéticos corporales.

58. **La cirugía estética.** Sus técnicas y aplicaciones. Técnicas terapéuticas que frecuentemente se realizan con el concurso de profesionales de la imagen personal. Colaboración con profesionales del ámbito sanitario.

59. **Procesos de caracterización:** Descripción de los subprocesos de caracterización. Técnicas de diseño de personajes: Descripción y utilización. Personajes relevantes reales o ficticios: Descripción de sus características físicas y representación. Tipos antropomórficos y antropológicos.

60. **Procesos de fabricación de elementos para caracterización:** Descripción de los procedimientos de fabricación de piezas, caretas, calotas, pelucas y postizos de pelo. Productos utilizados en la fabricación de elementos para caracterización.

61. **El proceso de maquillaje para caracterización con efectos especiales:** Descripción de la adaptación de prótesis. Productos cosméticos y no cosméticos utilizados en los procesos de maquillaje de caracterización: Composición razonada; formas; indicaciones y contraindicaciones; utilización. Seguridad e higiene en los procesos de caracterización.

62. **El sector audiovisual (cine, televisión, vídeo, teatro y otros espectáculos):** Empresas implicadas, actividad y recursos humanos; producción, distribución y exhibición; organización del proceso de producción de audiovisuales (cine, vídeo y televisión), representaciones escénicas y otros espectáculos; plan de trabajo; desgloses y listados de presentación.

63. **El lenguaje audiovisual (cine, vídeo y televisión) y escénico (teatro y espectáculos):** Sus elementos (planos, angulaciones y movimientos de cámara) y el valor expresivo de cada uno de ellos; la relación espacio/tiempo en el relato audiovisual y escénico (escena, secuencia, transiciones y elipsis); el montaje audiovisual; el guión y su desglose; espacios de representación (plató, escenarios y decorado).

64. **Los procesos técnicos en la producción de audiovisuales (cine, vídeo y televisión):** Luz y color, su naturaleza y sus mezclas; captación y registro de la imagen; efectos especiales electrónicos y fotoquímicos; iluminación (intensidad y contraste); control de la iluminación (temperatura de color y filtros). Comportamiento de la iluminación en función del tipo de superficie sobre la que incide: Tonos de la piel, maquillaje, caracterizaciones, cabello, vestuario y decorado.

65. **Venta, «marketing» y «merchandising».** Aspectos básicos de la venta: Detección de las necesidades y gustos del cliente. Motivación, frustración y mecanismos de defensa.

66. **El vendedor:** Cualidades que debe reunir el buen vendedor; aptitudes para la venta; características y propiedades de los productos y servicios de imagen personal que necesita conocer un buen vendedor. La comunicación: Etapas del proceso de comunicación; técnicas de comunicación.

67. **Técnicas de venta:** Fases de la venta; planificación de la negociación; cierre de la venta. La promoción de ventas y el «merchandising». La demostración técnica de productos y servicios.

68. **Metabolismo:** Anabolismo y catabolismo; procesos de digestión, absorción y excreción. Metabolismo basal: Concepto y factores que influyen en él.

69. **Nutrición.** Nutrientes y alimentos. Clasificación de los alimentos. Valor energético de los alimentos. Tablas de composición de alimentos y su utilización. Repercusión de la alimentación en la imagen personal.

70. **Dietética:** Concepto de dieta; tipos de dietas; concepto de ración normal; factores endógenos y exógenos que alteran la ración normal. Composición de la ración normal. Necesidades nutricionales especiales determinadas por los distintos estados fisiológicos. Dietas hipocalóricas: Tipos y composición.

71. **Bulimia y anorexia:** Causas, síntomas y signos. Obesidad: Concepto, factores endógenos y exógenos que favorecen la obesidad, tipos y signos. Tratamientos médicos y cuidados estéticos aplicables a personas con estas patologías.

72. **Las actividades sociolaborales y su relación con la imagen personal:** Actividades profesionales más frecuentes con requerimientos de imagen personal.

73. **Legislación y normas sanitarias y de seguridad aplicables a las instalaciones en las que se realizan procesos de imagen personal.** Deontología profesional. Secreto profesional. Derivación de clientes a otros profesionales.

74. **Las actividades relacionadas con la imagen personal.** Empresas tipo en cada actividad: Su organización, instalaciones y medios. Coordinación de profesionales. Factores determinantes en la distribución de tareas, funciones y tiempos.

#### *Construcciones civiles y edificación*

1. **El sector de la construcción.** Estructuración inicial del sector. Estructuración ocupacional. Análisis del trabajo autónomo. Evaluación de la formación dentro del sector.

2. **Organización de la empresa.** Funciones y subfunciones en la empresa de construcción. Actividades dependientes. Análisis del organigrama tipo de la pequeña, mediana y gran empresa.

3. **Organización de obra.** Ocupaciones y puestos de trabajo. Actividades y tareas. Organización funcional de los diferentes tipos de obras.

4. **El proyecto y sus fases.** Concepto y clases de proyectos. Fases del proyecto. Ciclos de un proyecto. Documentos que lo integran.

5. **Valoración de obras.** Cálculo del precio de una unidad de obra. Valoración a efectos de contratación y cobro. Unidades y normas de medición. Mediciones de proyecto y de obra. La revisión de precios en la contratación oficial del Estado.

6. **Planificación de obras.** Concepto de Pert/Cpm. Cálculo y gestión del tiempo con Pert/Cpm. Diagrama de Gantt. Previsión de recursos. Costos.

7. **Ordenación del territorio.** Formas de actuación sobre el suelo. Planes de urbanismo. Entorno físico. Patrimonio histórico artístico. Legislación vigente.

8. **Cartografía catastral.** Interpretación y ejecución del catastro para propiedades rústicas y/o urbanas. Normativa y codificación.

9. **Topografía.** Conceptos y definiciones. División. Procedimientos topográficos y aplicaciones.

10. **Trabajos de planimetría.** Procedimientos planimétricos. Útiles y aparatos. Aplicaciones. Simbología. Ejecución de los trabajos de campo y gabinete. Aplicaciones planimétricas.

11. **Altimetría:** Procedimientos; aplicaciones; simbología. Ejecución de los trabajos de nivelación. Aplicaciones.

12. **Trabajos de taquimetría.** Procedimientos taquimétricos: Útiles y aparatos; aplicaciones; simbología. Ejecución de los trabajos de campo y gabinete. Aplicaciones taquimétricas.

13. **Trabajos de fotogrametría:** Procedimientos para la obtención de datos; interpretación de fotogramas; simbología; aplicaciones de la fotogrametría.

14. **Terrenos:** Clasificación; conocimiento y características de los terrenos. Mecánica del suelo. Sondeos y ensayos.

15. **Materiales pétreos naturales:** Clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

16. **Materiales cerámicos:** Clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

17. **Materiales vitreos:** clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

18. **Materiales pétreos aglomerados:** Clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

19. **Materiales aglomerantes:** Clasificación, fabricación, aplicaciones y ensayos.

20. Morteros y hormigones: Clasificación, fabricación y puesta en obra, dosificaciones, aplicaciones y ensayos.

21. Materiales metálicos: Clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

22. Materiales orgánicos: Clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

23. Pinturas: Clasificación, dosificaciones y puesta en obra, aplicaciones y ensayos.

24. Materiales plásticos: Clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

25. Demoliciones: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

26. Movimiento de tierras: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

27. Extracción y movimiento de rocas: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

28. Drenajes y saneamientos: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

29. Obras de hormigón: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

30. Cimentaciones especiales: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

31. Estructuras metálicas: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

32. Estructuras mixtas: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

33. Estructuras de madera: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

34. Firmes y pavimentos: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

35. Vías férreas: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

36. Obras marítimas e hidráulicas: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

37. Cerramientos y particiones: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

38. Revestimientos: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

39. Instalaciones en los edificios: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

40. Redes de abastecimiento: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

41. Equipos de excavación, rotoperusión, demolición, carga, acarreo, transporte y descarga. Descripción y aplicaciones. Diagnóstico y mantenimiento de elementos básicos. Operaciones está-

ticas. Ciclos de producción. Medios auxiliares y de seguridad. Descripción de los trabajos de desbroce, desmonte, vaciado, demolición, excavación y sondeos de gran diámetro. Aplicación de los recursos.

42. Equipos de explanación, extendido y compactación de tierras y firmes y acabado de pistas de rodadura. Descripción y aplicaciones. Diagnóstico y mantenimiento de elementos básicos. Operaciones estáticas. Ciclos de producción. Medios auxiliares y de seguridad. Descripción de los trabajos de explanación, terraplenado, regado y compactado de bases y afirmado de carreteras. Aplicación de los recursos.

43. Equipos de perforación, sondeo e hinca. Descripción y aplicaciones. Diagnóstico y mantenimiento de elementos básicos. Operaciones estáticas. Ciclos de producción. Medios auxiliares y de seguridad. Descripción de los trabajos de perforación mediante percusión, rotoperusión, rotación y abrasión; sondeos, extracción de testigos e hincado de pilotes, tablestacas y tubos. Aplicación de los recursos.

44. Equipos de elevación/desplazamiento de cargas y deslizamiento/lanzamiento de estructuras y vigas. Descripción y aplicaciones. Diagnóstico y mantenimiento de elementos básicos. Operaciones estáticas. Ciclos de producción. Medios auxiliares y de seguridad. Descripción de los trabajos de elevación y transporte de cargas y desplazamiento por deslizamiento. Aplicación de los recursos.

45. Encofrados, apeos y entibaciones. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos. Aplicación de los recursos. Normativa.

46. Armaduras de acero para hormigones. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de preparación y colocación de armaduras. Aplicación de los recursos. Normativa.

47. Cimentaciones superficiales y estructuras de hormigón. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de obras de hormigón en masa y/o armado. Aplicación de los recursos. Normativa.

48. Estructuras metálicas, mixtas y de madera. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

49. Prefabricados estructurales. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

50. Conducciones lineales sin presión. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución de conducciones sin presión. Aplicación de los recursos. Normativa.

51. Cubiertas y coberturas. Impermeabilizaciones. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

52. Obras de albañilería. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

53. Revestimientos continuos conglomerados. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

54. Solados y alcatados. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

55. Acabados de paramentos con revestimientos laminares. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

56. Revestimientos de superficies con pinturas y barnices. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

57. Acrilamientos y fábricas de vidrio. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

58. Muros cortina y de paneles. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

59. Particiones prefabricadas y suelos técnicos. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

60. Tejados de fibrocemento, galvanizados, de cinc, sintéticos y de aleaciones ligeras. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

61. Techos continuos y en placas. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

62. Control de tajos de obras de albañilería. Métodos y útiles de replanteo. Distribución de recursos y cargas de trabajo. Acondicionamiento del tajo. Controles de calidad y seguridad. Ensayos de obra.

63. Control de tajos de obras de hormigón. Métodos y útiles de replanteo. Distribución de recursos y cargas de trabajo. Acondicionamiento del tajo. Controles de calidad y seguridad. Ensayos de obra.

64. Control de tajos de obras de acabados de construcción. Métodos y útiles de replanteo. Distribución de recursos y cargas de trabajo. Acondicionamiento del tajo. Controles de calidad y seguridad. Ensayos de obra.

65. Control de tajos de obras ejecutadas con maquinaria pesada. Métodos y útiles de replanteo. Distribución de recursos y cargas de trabajo. Acondicionamiento del tajo. Controles de calidad y seguridad. Ensayos de obra.

66. Instalaciones provisionales de obra. Instalaciones de obra, ubicación, puesta en marcha y mantenimiento. Talleres de obra, ubicación, dotación y funcionamiento. Representación gráfica y simbología utilizada.

67. Protección contra el fuego. Materiales antifuego. Medios de protección. Prevención de incendios.

68. Patología de la construcción. Lesiones en la edificación y en las construcciones civiles. Conservación y mantenimiento de las construcciones. Procedimientos de rehabilitación.

69. Seguridad e higiene en la construcción. Características del estudio y plan de seguridad. Seguridad en las instalaciones y servicios generales de obra. Seguridad en la maquinaria y medios mecánicos. Seguridad en los tajos. Legislación vigente.

### *Economía*

1. Objeto de la Economía. Economía y Economía Política. Economía y otras Ciencias Sociales: Relaciones y aportaciones recíprocas.

2. Los métodos en Economía. Economía positiva y normativa. Los juicios de valor en Economía. Las discrepancias entre los economistas: Consecuencias para la enseñanza de la Economía.

3. Las técnicas y procedimientos en Economía. Los modelos en Economía. Variables económicas: Tipos de variables. Los números índice.

4. Evolución del pensamiento económico. La economía clásica. La crítica marxista. La economía neoclásica.

5. El institucionalismo. El keynesianismo. El monetarismo. Tendencias y perspectivas del pensamiento económico actual.

6. La base humana de la actividad económica. El concepto de necesidad. Necesidad y contexto social. Los bienes económicos.

7. El desarrollo de la actividad económica: Los factores productivos. La frontera de posibilidades de producción. Coste de oportunidad. El mecanismo de mercado. Progreso técnico y excedente económico. La acumulación de capital.

8. Los problemas económicos básicos. Formas de adoptar las decisiones económicas: La tradición, el mercado, la autoridad. Las formas de organización de la actividad económica. Los sistemas económicos.

9. División del trabajo y especialización. Interdependencia económica e instrumentos de coordinación. Sectores económicos e interdependencia sectorial.

10. Del trueque y la economía de subsistencia al dinero y el mercado. El mecanismo de mercado. La demanda, la oferta y el equilibrio. Mercado y asignación de recursos.

11. Teoría de la demanda y de la utilidad. El comportamiento del consumidor. Efecto renta y efecto sustitución.

12. La función de producción. Curvas isocuantas e isocostes. Función de producción homogénea. La ley de rendimientos decrecientes.

13. Los costes de producción a corto y largo plazo. Economías y diseconomías de escala. Relación entre curvas de coste a corto y largo plazo: Dimensión óptima.

14. Los supuestos de la competencia perfecta. Las formas de la competencia. El funcionamiento del mercado de competencia perfecta.

15. La competencia imperfecta y la concentración de capitales. Origen y características del monopolio. El funcionamiento del mercado monopolístico. La regulación del monopolio.

16. El oligopolio. Colusión y competencia en el oligopolio. La competencia monopolística. Diferenciación del producto, política de marcas y publicidad.

17. Desequilibrios y limitaciones de la economía de mercado. Los bienes públicos. Las externalidades. Racionalidad y óptimos paretianos. Eficiencia versus equidad.

18. La intervención del Estado en economía: Justificación y funciones. Medios e instrumentos.

19. La distribución de la renta. La teoría marginal de la distribución y sus críticas. Las políticas de distribución.

20. Los flujos de rentas en la economía. La contabilidad nacional. El producto nacional y su medición. La renta nacional y otras magnitudes derivadas. Magnitudes macroeconómicas y política económica.

21. La demanda agregada. Consumo, ahorro e inversión. El efecto multiplicador de la inversión. La oferta agregada.

22. El sector público y la política fiscal. Los ingresos y gastos del sector público. La financiación del déficit público y la política fiscal.

23. Financiación de la economía. La evolución del dinero hasta nuestros días. Los bancos y la creación de dinero. Financiación e intermediarios financieros.

24. El Banco Central y la política monetaria. El control de la oferta monetaria. Objetivos e instrumentos de política monetaria.

25. El comercio internacional: Factores explicativos. El principio de la ventaja comparativa. La polémica librecambio-proteccionismo y las medidas proteccionistas. La Balanza de Pagos: Estructura y saldos.

26. Los pagos internacionales y el mercado de divisas. Los sistemas de tipos de cambio. El sistema monetario internacional. El sistema monetario europeo.

27. Crecimiento y desarrollo económico. Los factores del crecimiento. Teorías explicativas del crecimiento económico. Crecimiento y subdesarrollo económico.

28. Los límites al crecimiento económico. Consideración económica del medio ambiente. El desarrollo sostenible.

29. Los ciclos económicos. Teorías explicativas. La inversión y el ciclo económico. Las políticas estabilizadoras.

30. La inflación: Naturaleza, clases y efectos. Las teorías sobre la inflación. Las políticas antiinflacionistas.

31. La naturaleza especial del mercado de trabajo. Las teorías sobre el desempleo. Las políticas de empleo.

32. Nuevas tecnologías, empleo y cualificación. Nuevas tecnologías y producción en la industria y los servicios. Cambio técnico, empleo y estructura de las ocupaciones.

33. Crisis económica y desajustes en el mercado de trabajo. La economía sumergida. Sistema productivo, sindicalismo y negociación colectiva.

34. La cooperación económica internacional. La integración económica en la Unión Europea: Antecedentes, situación actual y perspectivas.

35. Producción y consumo. La sociedad de consumo. La transformación de los modelos de consumo y el comportamiento del consumidor. Tendencias en el consumo. La protección de los consumidores.

36. Economía del Bienestar. Pobreza, igualdad y eficiencia. Orígenes y evolución del Estado de Bienestar. De la Economía del Bienestar a la Sociedad del Bienestar.

37. Calidad de vida e indicadores. El enfoque sistémico de la calidad de vida. Requisitos teóricos de los indicadores. La medida del cambio en la calidad de vida. Hacia un índice global de calidad de vida.

38. Evolución de los conceptos de empresa y empresario. Funciones y objetivos de la empresa. Clases de empresa. La empresa como sistema en interrelación con su entorno. Los subsistemas de la empresa.

39. El problema de la fijación de los objetivos en la empresa. Diversas concepciones de los objetivos de la empresa. La concepción clásica. La Dirección ante los objetivos. La teoría de la organización en los objetivos de la empresa. Un proyecto de objetivos para la empresa.

40. La decisión de localización de la empresa. Modelos mecánicos de localización. La localización en función de los costes y rendimientos totales. Localización y economías de aglomeración.

41. Dimensión de la empresa. Aspectos de la dimensión. Dimensión óptima. Dimensión y ocupación.

42. El sistema de producción en la empresa. Clases de procesos productivos. La productividad y su medida. La mejora de la productividad a corto, medio y largo plazo. Productividad y calidad.

43. Los costes en la empresa. Estructura de costes. Análisis del punto de cobertura. El proceso de formación de coste y sus etapas.

44. El proceso de planificación y programación de la producción: En serie, por encargo y por unidad. Nuevos métodos de planificación de la producción. Desarrollo y control de la producción.

45. El marketing: Naturaleza y evolución. Investigación de mercados. Segmentación de mercados.

46. Política de producto. Clases de productos. El ciclo de vida. La creación y eliminación de productos. La distribución. Canales de distribución: Naturaleza y funciones. Los intermediarios. Selección de canales.

47. La política de comunicación. Estrategias e instrumentos de promoción. La publicidad. Los medios publicitarios. El plan de medios.

48. La política de precios. Etapas y métodos de fijación de precios. Planificación, organización y control de la estrategia de marketing.

49. Concepto y clases de inversión en la empresa. Dimensiones de la inversión: Tecnológica, financiera y económica. Criterios de análisis y selección de inversiones.

50. Riesgo, inflación e impuestos en las decisiones de inversión. Modelos de programación de inversiones.

51. La financiación en la empresa. El período de maduración y el fondo de maniobra. La financiación externa a corto, medio y largo plazo.

52. La financiación interna: Concepto y clases. Ventajas e inconvenientes de la autofinanciación. La amortización: Significado y función financiera. Provisiones. Reservas.

53. El coste del capital. El coste de las diferentes fuentes de financiación. El coste del capital medio ponderado.

54. La estructura financiera óptima de la empresa. La tesis tradicional. La tesis de Modigliani-Miller. La política de dividendos óptima.

55. Sistemas de capitalización. Equivalencia financiera. Las rentas: Concepto y clases. Actualización y capitalización de rentas.

56. Préstamos: Métodos de amortización. Empréstitos comerciales: Métodos de amortización. Usufructo y nuda propiedad.

57. El proceso de toma de decisiones en la empresa. Tipos de decisiones. La consideración de la incertidumbre y el riesgo. Las decisiones en sistemas abiertos.

58. La planificación en la empresa. Elementos y etapas del proceso de planificación. El control en la planificación. Técnicas de control. Sistemas integrados de planificación y control.

59. La empresa como organización e institución. Teorías clásicas de la organización de la empresa. Escuela de Relaciones Humanas y enfoques del "factor humano". Teoría de la contingencia y la empresa como sistema social. La teoría contractual de la empresa.

60. Las estructuras formales e informales en las organizaciones. Las relaciones en la organización. La dinámica de los grupos en las organizaciones. Conflicto, cambio y desarrollo en las organizaciones.

61. Liderazgo y estilos de dirección. Enfoques tradicionales del liderazgo. Modelos contingentes de la dirección. Delegación y descentralización.

62. Cultura e imagen de la empresa. El estilo Z. Técnicas de investigación sobre cultura e imagen de la empresa. Cultura y ética en las organizaciones empresariales.

63. La comunicación en la empresa. Información y comunicación. Las redes y las estructuras de comunicación en la empresa. Elementos para una estrategia de las comunicaciones en la empresa.

64. Clima de la empresa y motivación. Motivación y satisfacción en el trabajo. Tipología de las motivaciones. Valores, actitudes y satisfacción en el trabajo.

65. Evolución de las relaciones entre propiedad y control en la empresa. La tecnoestructura. La empresa integrada. Las relaciones entre propiedad y poder en la empresa integrada.

66. Análisis contable e información económica. Estados contables. Legislación mercantil y Plan General de Contabilidad. Las cuentas anuales en el Plan General de Contabilidad.

67. El patrimonio: Componentes y valoración contable. Valoración económica de activos y empresas.

68. Análisis de estados contables: Objetivos, instrumentos y metodología. Análisis de la estructura del Balance. Análisis económico: Ratios de eficiencia y productividad. Análisis financiero: Rentabilidad de los capitales invertidos; riesgo y costes financieros.

69. Balance Social de la Empresa. Los fines de la empresa: El balance como auditoría social. El Balance Social como instrumento de gestión: Dificultades y aportaciones estratégicas y metodológicas.

70. Posibles concepciones de un curso básico e introductorio de Economía en Bachillerato. La aproximación razonada a las cuestiones económicas como metodología didáctica en Economía. Métodos expositivos y de indagación en la enseñanza de la Economía.

71. Diseño y desarrollo de un proyecto empresarial. El proyecto empresarial como metodología didáctica en la enseñanza de Economía y Organización de Empresas.

#### *Formación y Orientación Laboral*

1. La Orientación como actividad educativa. Principios básicos comunes a los distintos modelos de orientación en la enseñanza secundaria y en la formación profesional. Técnicas más utilizadas.

2. La orientación profesional y laboral. Principios básicos y modelos de intervención, en la formación inicial y en la formación continua. Autoorientación.

3. La orientación educativa y profesional en los distintos países de la Unión Europea. Programas e iniciativas comunitarias relacionadas con el campo de la orientación y el empleo.

4. La organización del sistema de orientación educativa y profesional en España en las Administraciones educativa y laboral.

5. El departamento de Orientación. Funciones. El plan de orientación académica y profesional. Programas de Intervención. Colaboración con organismos e instituciones implicadas en la orientación profesional.

6. La orientación profesional y los programas de transición a la vida activa. Distintos modelos. Desarrollo detallado de uno de ellos.

7. Los prejuicios sexistas y racistas en la educación y en el trabajo. Orientación académico-profesional para la igualdad de oportunidades. Programas no discriminatorios.

8. Análisis y evaluación del potencial profesional y de los intereses personales, conocimientos, competencias y motivaciones en el proceso de autoorientación. Procedimientos e instrumentos.

9. La información profesional en la orientación. Concepto y método: Búsqueda, selección y tratamiento de la información. Sistemas y fuentes para la información en orientación profesional y laboral.

10. Organización ocupacional del sistema productivo y orientación. Áreas ocupacionales y perfiles profesionales. Itinerarios tipo. Elaboración de los itinerarios formativo-profesionalizadores, en el proceso de orientación.

11. La toma de decisiones en la orientación profesional. Modelos. Madurez profesional. Organización de una conducta decisoria.

12. El proceso de búsqueda de empleo. La organización de la búsqueda. Fuentes de información. El proceso de selección de personal, técnicas e instrumentos. La habilidad emprendedora y el autoempleo.

13. El mercado de trabajo. Distribución de la población. Evolución de la población en España. Las políticas de empleo. Situación laboral de colectivos desfavorecidos. Profesiones con futuro. Perspectivas en el entorno laboral.

14. Exigencias de adaptación al medio laboral y al puesto de trabajo. Capacidades generales y formación continua. Nuevas concepciones empresariales desde la perspectiva de la flexibilidad y la participación.

15. Discapacidad y necesidades educativas especiales. Apoyos específicos en la formación, la orientación y el empleo.

16. Pequeños grupos y organización. El grupo como sistema abierto. Formación y mantenimiento de los grupos. Influencia del grupo sobre sus miembros. Crecimiento y desarrollo de un grupo. Los grupos informales. Grupos permanentes y grupos temporales.

17. El liderazgo como rasgo de personalidad. La influencia de los líderes en el marco de la organización. Tipologías de liderazgo. Relaciones de poder. La jerarquía en la organización.

18. Los equipos de trabajo. Dinámica de grupos. Técnicas de dinámica y dirección de grupos. Aplicación en el entorno laboral. Dirección de reuniones. Etapas para el desarrollo de una reunión eficaz. La participación en el equipo de trabajo.

19. La motivación laboral. Definición, teorías y proceso de motivación. Las necesidades del individuo. La motivación en el entorno laboral. Diagnóstico y evaluación de la motivación. Las condiciones de trabajo y la motivación laboral. Técnicas de motivación laboral.

20. La empresa como sistema social integrado. La cultura empresarial. Las políticas de recursos humanos. La función de personal. Planificación de plantillas. Análisis previsional de las necesidades de personal. La descripción de puestos de trabajo. Técnicas de evaluación del desempeño y rendimiento en los puestos de trabajo. El plan de formación del personal.

21. El Derecho del Trabajo. Su objeto: Trabajo humano, productivo, por cuenta ajena y libre. Fuentes del Derecho del Trabajo. La aplicación e interpretación de las normas laborales. La jerarquía normativa y los principios de ordenación jerárquica en el orden laboral.

22. La relación jurídico-laboral en el marco supranacional. El derecho comunitario europeo: Sus fuentes; derecho originario y derecho derivado: Los reglamentos, las directivas y las decisiones. Las funciones de los estados miembros en la aplicación del derecho comunitario. Otras normas supranacionales en materia laboral. La Organización Internacional del Trabajo.

23. La profesión como realidad social. La configuración jurídica de las profesiones en el ordenamiento español. Bases constitucionales: El derecho a la libre elección de la profesión; la profesión regulada. La libre circulación de los trabajadores y profesionales en la Unión Europea: El derecho de establecimiento y la libre prestación de servicios.

24. La relación laboral en España: Ambito y disposiciones reguladoras. Organismos laborales: Organos de la Administración laboral. Organos autónomos: FOGASA, SMAC y otros. La Jurisdicción social.

25. El contrato de trabajo: Concepto, elementos. Capacidad para contratar. Forma del contrato de trabajo. Duración. Trabajos excluidos y relaciones especiales de trabajo. El período de prueba.

26. Modalidades de contratación: Aprendizaje, en prácticas, a tiempo parcial, etc... El trabajo de las mujeres, menores y extranjeros. Las agencias de colocación sin fines lucrativos. Las empresas de trabajo temporal.

27. Derechos y deberes del trabajador. El modo de la prestación: Deber de diligencia. Categoría y clasificación profesional. El deber de buena fe. El poder de dirección del empresario: Manifestaciones y limitaciones. El poder disciplinario: Faltas, sanciones y procedimiento sancionador.

28. Prestación básica del trabajador: Tiempo de la prestación. Jornada, horas extraordinarias. Clases de jornadas y horarios. Descanso semanal, fiestas y permisos. Vacaciones.

29. Prestación básica del empresario: Salario. Concepto y clases. Lugar, tiempo y forma de pago de los salarios. El salario mínimo interprofesional. Protección del salario.

30. Estructura del recibo de salarios: Salario base, complementos salariales y prestaciones extrasalariales. Deducciones. Determinación de la base de cotización a la Seguridad Social y de la base sujeta a retención del IRPF. Liquidación de haberes.

31. Participación de los trabajadores en la empresa. Órganos de representación: Delegados de personal y comité de empresa. Procedimiento electoral. Competencias. Garantías laborales. El derecho de reunión.

32. Los sindicatos. La libertad sindical. Funcionamiento del sindicato. La acción sindical en la empresa. Régimen jurídico sindical y tutela de la libertad sindical. Las asociaciones de empresarios.

33. Convenios colectivos: Concepto y naturaleza jurídica. Unidades de negociación, legitimación y vigencia. Procedimiento negociador. Acuerdos de adhesión y actos de extensión. El contenido del convenio colectivo. Interpretación. Acuerdos marcos.

34. Modificación del contrato de trabajo: Movilidad funcional, geográfica y modificación de las condiciones de trabajo. La subrogación empresarial: Transmisión de la empresa. Suspensión del contrato de trabajo: Causas y efectos.

35. La extinción del contrato de trabajo. Modalidades de extinción. El despido disciplinario. Concepto y naturaleza. Forma, tiempo y lugar del despido. La calificación del despido disciplinario y sus efectos jurídicos.

36. Conflictos individuales de trabajo. La conciliación extrajudicial. Proceso ordinario: Demanda, conciliación, juicio y sentencia. Procesos especiales. Medios de impugnación: Recurso de casación, de duplicación y revisión. Otros recursos.

37. Conflictos colectivos de trabajo: Clases y procedimientos de solución. La huelga: Requisitos, desarrollo y efectos de la misma. El cierre patronal.

38. La Seguridad Social en España. Normativa vigente y ámbito de aplicación. Estructura del sistema de la Seguridad Social. El régimen general de la Seguridad Social. Inscripción de empresas. Afiliación, altas y bajas. Cotización. Recaudación. Acción protectora.

39. Situaciones protegibles por la Seguridad Social. Concepto, requisitos y cuantía de las prestaciones económicas. El régimen especial de trabajadores autónomos.

40. La economía como ciencia. El concepto de escasez y el uso alternativo de los bienes. La actividad económica. Los factores productivos. Costes de oportunidad. La población como condicionante de la actividad económica.

41. Los sistemas económicos y la economía de mercado. Estructuras de mercado y formas de competencia. El sistema de precios: Principios fundamentales. Los sujetos o unidades de decisión económica. Tipos básicos de agentes económicos. Los sectores económicos.

42. El funcionamiento del mercado: La demanda y la oferta. Elasticidad y desplazamiento de las curvas de oferta y demanda. El equilibrio del mercado.

43. La teoría del flujo circular de la renta. Consumo, ahorro e inversión. Macromagnitudes relacionadas con la renta. Macromagnitudes relacionadas con el gasto. Macromagnitudes relacionadas con la producción. Análisis de la coyuntura económica.

44. La política económica: Fines y medios e instrumentos. La política fiscal. Los Presupuestos Generales del Estado. El dinero: Proceso de creación del dinero. Los indicadores de su variación y la inflación. El sistema financiero. El mercado de valores. La política monetaria.

45. La relación económica entre naciones. El comercio exterior. Instrumentos proteccionistas y liberalización de mercados internacionales. La balanza de pagos. La Unión Europea: El nuevo marco de las relaciones económicas.

46. La empresa. Elementos. Objetivos. Criterios de clasificación de las empresas. Las áreas funcionales de la empresa.

47. La empresa como organización. Organigramas. Estructuras organizativas. Nuevas técnicas de organización.

48. La comunicación en la empresa. Niveles, tipos y técnicas de comunicación. Etapas de un proceso de comunicación. La comunicación informal. Dificultades y barreras comunicativas. Redes de comunicación. El control de la información.

49. Investigación de mercados. Análisis de la competencia. Estrategias de producto, precios y distribución. La promoción. Técnicas de ventas. La publicidad: Objetivos y medios. Técnicas de atención al cliente.

50. La negociación en la empresa. Concepto y elementos. Tipos de negociación. Estrategias y tácticas de negociación. Fases de un proceso negociador. Personalidad de los negociadores. Conflicto y mediación. La solución de conflictos. Cualidades del mediador.

51. Resolución de problemas y toma de decisiones en el ámbito laboral: Fases, evaluación de riesgos y estrategias. Técnicas para fomentar la creatividad, estudiar y resolver problemas.

52. La dirección en la empresa. Estilos de dirección. Las funciones de dirección. Habilidades de dirección. La autoridad en la empresa. La delegación de autoridad. El mando intermedio en la organización.

53. La financiación de la empresa: Fuentes. Los costes empresariales. Clasificación. Fijación del precio de venta. Umbral de rentabilidad o punto muerto.

54. La documentación administrativa y comercial de la empresa. Gestión de existencias. Libros de contabilidad. Impuestos que afectan a la actividad económica de la empresa. Otros tributos. Calendario fiscal.

55. El funcionamiento económico de la empresa. Concepto de patrimonio. Elementos. Representación contable del patrimonio. Principales ratios financieros. Análisis económico-financiero de una pequeña empresa.

56. El proceso de creación de una pequeña empresa. Localización de la empresa. Estudio del mercado y análisis del sector. Elección de la forma jurídica. Plan de viabilidad económica. Trámites legales para la constitución y puesta en marcha. Subvenciones.

57. La prevención de riesgos laborales: Conceptos básicos. Normativa española y comunitaria. Otras disposiciones.

58. Análisis de los factores de riesgo laboral: Físicos, químicos, biológicos y organizativos. Su incidencia en la salud.

59. El accidente de trabajo. El origen de los accidentes y la teoría de la causalidad. Costes de la siniestralidad laboral.

60. La enfermedad profesional: Concepto legal y su problemática. Clasificación. Principales enfermedades profesionales.

61. Medidas de prevención y de protección de los riesgos laborales: concepto, clases. Elaboración del mapa de riesgos.

62. Etapas de la acción preventiva. Inspecciones de seguridad: Metodología. Fases y tipología de la investigación de accidentes. Control estadístico de accidentes.

63. Condiciones generales de los centros de trabajo. Señalización. El plan de emergencia.

64. El factor humano y su relación con la prevención laboral. Actuaciones preventivas en selección de personal. La formación de los trabajadores. Los equipos de protección individual y colectiva.

65. Organización de la prevención. Los servicios de prevención. Derechos y obligaciones de trabajadores y empresarios en materia preventiva. Responsabilidades legales.

66. Protección frente a las máquinas. El riesgo eléctrico: Conceptos básicos y medidas de protección. El fuego: Sistemas de detección y extinción en función de la naturaleza del fuego. Normativa legal en esta materia.

67. Salud laboral y nuevas tecnologías. Principales riesgos que derivan de las mismas. Nuevas patologías emergentes. Medidas de prevención y protección ante las nuevas tecnologías.

68. Salud laboral y calidad de vida. Elementos que determinan el grado de satisfacción laboral. Medio ambiente y trabajo. La protección medioambiental.

69. Primeros auxilios: Principios generales en la aplicación. Prioridades de actuación. El botiquín en las empresas. Quemaduras. Hemorragias. Fracturas. La reanimación cardio-respiratoria. Transporte de accidentados.

### *Hostelería y Turismo*

1. Fundamento, naturaleza y propósito de la administración de las empresas y entidades del sector de hostelería y turismo. Funciones y objetivos. Evaluación de las principales aportaciones históricas a la teoría de la administración empresarial.

2. La planificación empresarial en hostelería y turismo. Valoración de su importancia. Tipos de planes empresariales. Justificación del proceso de planificación.

3. Gestión y control presupuestarios en las empresas y entidades de hostelería y turismo. Justificación. Concepto y propósito de los presupuestos. Ciclo presupuestario. Tipos de presupuestos.

4. Instrumentos de control empresarial no estrictamente presupuestario aplicables a las empresas y entidades de hostelería y turismo. Instrumentos de control. Técnicas de programación y control. Métodos de cálculo de tiempo más aplicados en Hostelería. Utilidad de la planificación y control de procedimientos.

5. Adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas de hostelería y turismo. Principios contables. Estructura del Plan General de Contabilidad.

6. El ciclo contable en las empresas del sector de hostelería y turismo. Formalización de la cuenta de pérdidas y ganancias y del balance de situación.

7. Análisis de los estados financieros en las empresas del sector de hostelería y turismo: Interpretación financiera de los balances de situación y de la cuenta de pérdidas y ganancias. Análisis de los flujos de fondos de tesorería («cash-flow»).

8. Análisis de la rentabilidad en las empresas de hostelería y turismo. Tipos de márgenes de la empresa. Punto muerto de explotación. Análisis estático y dinámico de la rentabilidad. Rentabilidad de los capitales propios.

9. Análisis de la liquidez y del endeudamiento y sus especificidades en las empresas del sector de hostelería y turismo. Fondo de maniobra. Evaluación de los sistemas de cobro y pago. Valoración de los ratios de liquidez. Análisis del endeudamiento.

10. Evaluación de la estructura financiera de las empresas de hostelería y turismo: Determinación de la inversión necesaria según tipo de empresa. Relación óptima entre recursos propios y ajenos.

11. Evaluación de inversiones en el sector de hostelería y turismo. Tipos de inversión más usuales. Métodos para evaluar inversiones según cada tipo de empresa: «Pay-back», V.A.N., T.I.R.

12. La organización en las empresas y entidades de hostelería y turismo. Relación con otras funciones gerenciales. Patrones básicos de departamentalización tradicional. Estructura y cultura organizativas eficaces.

13. La profesionalidad en Hostelería y turismo: Análisis comparativo de las competencias profesionales. Análisis de los conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas y actitudes más significativos. Principios deontológicos característicos en el marco de cada subsector.

14. Estadística descriptiva y análisis estadístico en hostelería y turismo. Técnicas y tipos de análisis estadísticos. Aplicaciones.

15. El fenómeno turístico. Valoración del hecho turístico desde la perspectiva de sus efectos económicos, culturales, socio-políticos y medioambientales. Dinámica de los flujos turísticos. Previsiones de la evolución futura del fenómeno turístico.

16. Mercado turístico y proceso global de prestación de servicios de esta naturaleza: Caracterización de la oferta turística. Caracterización y motivaciones de la demanda turística internacional y española. Proceso global de creación y prestación de los servicios turísticos en función de sus fases.

17. Marketing turístico. Diferenciación del marketing de productos del marketing de servicios. Justificación de las fases de conceptualización, estructuración, comercialización y prestación en la creación de un servicio. Aplicación en hostelería y turismo.

18. La aplicación del sistema de «servucción» a las empresas y entidades de hostelería y turismo: Justificación de la aplicación del sistema de «servucción» en las empresas y entidades de servicios.

19. Planificación estratégica y plan de marketing en las empresas de hostelería y turismo: Justificación de la utilidad del plan de marketing. Peculiaridades del plan de marketing según el tipo de empresa o entidad del sector.

20. Marketing operacional y marketing «mix» en el sector de hostelería y turismo: Definición de marketing operacional y caracterización de las variables. Instrumentos de comunicación según tipo de empresa o producto del sector.

21. Gestión y control de calidad en las empresas de hostelería y turismo. Sistemas aplicables en el sector. Peculiaridades de la gestión integral de la calidad en las empresas y entidades del sector. Relación entre calidad de servicios propios y ajenos y satisfacción del cliente.

22. El marketing interno en las empresas de hostelería y turismo. Plan de marketing interno. Utilidad de los manuales de empresa.

23. El subsector de restauración gastronómica: Estimación del peso económico actual y previsiblemente futuro en España y en la Unión Europea. Análisis de la evolución y tendencias en la oferta y demanda. Oferta y demanda de empleo en España. Clasificación de los establecimientos de acuerdo con sus características, procesos básicos, ofertas, clientela y normativa aplicable.

24. El subsector de industrias de pastelería y panadería artesanales: Estimación del peso económico actual y previsiblemente futuro en España y en la Unión Europea. Análisis de la evolución y tendencias en la oferta y demanda. Oferta y demanda de empleo en España. Clasificación de los establecimientos del subsector de acuerdo con sus características, procesos básicos, ofertas, clientela y normativa aplicable.

25. Procesos y estructuras de los establecimientos y/o áreas de restauración. Procesos de elaboración y/o servicio de elaboraciones culinarias y bebidas. Instalaciones, equipos y maquinaria. Comparación de establecimientos de restauración gastronómica comercial y colectiva. Instrumentos de control de calidad.

26. Procesos en los establecimientos de pastelería y/o panadería artesanales. Procesos de elaboración de productos de pastelería, heladería y panadería artesanales. Instalaciones, equipos y maquinaria. Comparación de establecimientos de pastelería y panadería artesanales. Instrumentos de control de calidad.

27. Investigación de mercados en los sectores de la Hostelería y Turismo. Importancia como instrumento de planificación. Selección y segmentación del mercado, métodos y técnicas. Fuentes de información de Hostelería y Turismo. Métodos de obtención de información.

28. Oferta de servicios en empresas de restauración gastronómica y de pastelería y panadería artesanales: Definición de un concepto empresarial. Definición de públicos objetivos en estos subsectores. Definición de ofertas de servicios.

29. Composición, adaptación y aspecto físico de ofertas gastronómicas. Tendencias alimentarias en las sociedades occidentales. Análisis comparativo de menús, cartas y otras ofertas gastronómicas. Elaboración y adaptación de ofertas gastronómicas. Sistemas de rotación. Presentación de los distintos tipos de ofertas gastronómicas. Aplicación de las técnicas de «merchandising».

30. Alimentación y nutrición: Grupos de alimentos y su caracterización. Principios inmediatos. Composición nutricional y calórica de los alimentos. Estados carenciales del organismo.

31. Nutrición y dietética: Relación entre grupos de alimentos, nutrientes que los componen y necesidades energéticas, funcionales y estructurales del organismo humano. Aplicación de los principios dietéticos en la elaboración de ofertas gastronómicas. Elaboración de dietas según colectivos.

32. Gastronomía española: Evolución y tendencias actuales. Tradiciones culinarias. Principales productos y elaboraciones por zonas.

33. Los vinos españoles. Geografía vinícola. Denominaciones de origen. Metodología para el análisis sensorial de los vinos.

34. Gestión y control de almacenes de alimentos y bebidas: Métodos utilizados para identificar necesidades de aprovisionamiento de géneros culinarios y bebidas y efectuar solicitudes de compra. Sistemas y procesos de recepción de géneros, almacenamiento, distribución interna, y control y valoración de inventarios de géneros culinarios y bebidas.

35. Evaluación de costes, consumos y productividad en las empresas de restauración gastronómica y de pastelería y panadería artesanales. Estructura de costes y margen bruto. Métodos para la determinación de costes. Métodos para la determinación, imputación, control y evaluación de consumos. Análisis de niveles de productividad en estos establecimientos.

36. Precios y control de ventas en los subsectores de restauración gastronómica y pastelería y panadería artesanales: Política de asignación de precios del marketing operacional. Técnicas para la asignación de precios a los distintos componentes de las ofertas gastronómicas. Métodos para evaluar las ventas.

37. El subsector de alojamiento: Estimación del peso económico actual y previsiblemente futuro en España y en la Unión Europea. Análisis de la evolución y tendencias en la oferta y demanda. Oferta y demanda de empleo en España. Clasificación de los establecimientos de acuerdo con sus características generales, tipo de oferta, clientela y normativa aplicable.

38. Procesos y estructuras en las empresas y áreas de alojamiento. Procesos de prestación del servicio. Comparación de

tipos e instalaciones de alojamiento turístico y no turístico. Instrumentos de control de calidad.

39. Ofertas de servicios de alojamiento: Definición de un concepto empresarial. Definición de públicos objetivos en este subsector. Definición de ofertas de servicios de alojamiento.

40. Técnicas y procedimientos económico-administrativos que se derivan de la entrada, estancia y salida de huéspedes. Fases. Métodos de obtención, archivo y difusión de la información. Sistemas y procedimientos de facturación, control económico y cobro. Operaciones con moneda extranjera y cheques de viajero.

41. Servicios y venta en el departamento de recepción. Servicios de recepción, conserjería y comunicaciones. Sistemas de reservas de alojamiento. Análisis de la información de gestión de reservas. La gestión de reservas como instrumento de comercialización. Legislación europea y española sobre protección de usuarios de servicios en un alojamiento.

42. Evaluación de costes y asignación de precios en alojamientos turísticos y no turísticos: Clasificación de los costes. Cálculo de costes. Cálculo de precios de venta. Determinación de desviaciones, análisis de causas y efectos, y propuesta de soluciones.

43. Gestión de la seguridad en los alojamientos. Plan de seguridad. Riesgos. Sistemas y equipos. Legislación europea y española en materia de seguridad en los alojamientos. Coberturas de seguro privado que pueden garantizarse en el ámbito de los alojamientos.

44. El subsector de intermediación de servicios turísticos y de viajes. Evolución de los servicios que prestan las agencias de viajes a sus clientes. Estimación del peso económico actual y previsiblemente futuro en España y en la Unión Europea. Análisis de la evolución y tendencias en la oferta y demanda nacional e internacional. Empleo en España. Definición, evolución histórica y clasificación de las agencias.

45. Procesos y estructuras en las agencias de viajes. Proceso de prestación del servicio de intermediación. Relaciones externas con otras empresas, entidades y profesionales. Comparación de los tipos de agencias de viajes.

46. Medios de transporte y construcción de tarifas. Análisis comparativo de las principales modalidades y medios de transporte y tarifas. Manejo de soportes y española sobre medios de transporte y reconstrucción de tarifas según medios de transporte.

47. Gestión de reservas y emisión de documentos acreditativos de derechos de uso de servicios en agencias de viajes. Procedimientos, técnicas y datos necesarios. Fuentes de información interna y externa y medios de comunicación utilizados. Tipos de documentos acreditativos del derecho de uso de los servicios vendidos por intermediación. Normas y procedimientos para su emisión y reemisión.

48. Organización, operación y control de conjuntos complejos de servicios turísticos. Definición de un concepto empresarial en el subsector de agencias de viajes. Programación a la oferta y a la demanda. Definición de públicos objetivos. Fases y procedimientos para la estructuración, organización, operación y control de viajes combinados o eventos. Instrumentos de control de calidad.

49. Atención al cliente, venta directa y negociación con proveedores en hostelería y turismo. Habilidades sociales, técnicas de comunicación, técnicas de protocolo e imagen personal y técnicas de venta según tipologías de situaciones y de clientes. Técnicas y procesos de negociación con proveedores de servicios.

50. Sistemas y procedimientos derivados de las relaciones económicas con clientes y proveedores, y de gestión de registros, almacenamiento, reposición y control de existencias en las agencias de viajes. Legislación europea y española sobre protección de usuarios de servicios prestados por agencia de viajes.

51. Evaluación de costes en agencias de viajes. Métodos para el cálculo de costes. Métodos para la determinación de desviaciones, análisis de causas y efectos, y propuesta de soluciones.

52. Recursos y planificación territorial de la oferta turística. Técnicas para la evaluación de los recursos turísticos del entorno. Técnicas para la elaboración de inventarios turísticos. Normas urbanísticas y de ordenación turística como instrumentos para la protección del medio natural y cultural, y de la propia actividad turística.

53. Creación y desarrollo de productos turísticos locales. Análisis comparativo y caracterización de los diferentes tipos de productos turísticos locales. Definición de públicos objetivos para

este tipo de productos. Definición, redefinición y desarrollo de productos turísticos locales. Ciclo de vida de un producto turístico. Viabilidad de productos turísticos.

54. La actividad de asistencia y guía a grupos turísticos. Modalidades. Desarrollo de la actividad. Actividades complementarias. Relaciones de los profesionales de la asistencia a grupos turísticos con las empresas, entidades y otros profesionales del sector.

55. Programación de itinerarios turísticos. Identificación y análisis comparativo de las fuentes de información turística más relevantes para la confección de itinerarios. Viabilidad de los distintos recursos turísticos del entorno a efectos de programar itinerarios. Técnicas de programación de itinerarios turísticos.

56. Técnicas de asistencia, animación y comunicación aplicadas a la actividad de asistencia y guía de grupos turísticos. Comportamientos colectivos e individuales en el marco de los grupos turísticos. Técnicas de dinámica y animación de grupos en función de las fases y situaciones más características que se dan en el desarrollo de un viaje.

57. Aeropuertos, puertos, estaciones y derechos de viajeros. Análisis comparativo desde el punto de vista de su estructura, servicios y trámites. Normativa internacional y española sobre viajeros en tránsito, trámites aduaneros, divisas y derechos de viajeros. Coberturas de los seguros de viajes de su normativa reguladora. Servicios que prestan consulados y embajadas a los viajeros.

58. Servicios y entidades de información turística: Su justificación como servicio imprescindible en el mercado turístico actual. Tipos de entidades que prestan servicios de información turística. Relaciones externas con otras entidades. Estructuras organizativas y funcionales.

59. Gestión de la información en entidades de información turística. Fuentes de información turística. Procedimientos para la gestión de la información turística. Análisis y evaluación de las necesidades de información, atención y resolución de quejas y reclamaciones de los usuarios.

60. España como destino y producto turístico. Análisis comparativo y caracterización de los principales destinos y productos turísticos del mercado español. Evaluación de las potencialidades turísticas, previsible evolución, oportunidades y amenazas.

61. Destinos y productos turísticos internacionales. Análisis comparativo y caracterización de los principales destinos y productos turísticos del mercado internacional. Evaluación de las potencialidades turísticas, previsible evolución, oportunidades y amenazas de los principales destinos y productos turísticos internacionales analizados.

62. Gestión de pequeñas empresas o instituciones de actividades de tiempo libre y socioeducativas. Características específicas. Justificación de un modelo de organización. Constitución, puesta en marcha y desarrollo.

63. Ocio y tiempo libre en la sociedad europea actual. Estimación de la importancia del ocio en la sociedad europea actual. Justificación de las demandas y necesidades de ocio y tiempo libre en función de distintos colectivos.

64. El animador: Modelos y situaciones de trabajo. Proceso y métodos de intervención. La animación como educación no formal.

65. Diseño y promoción de programas de animación turística. Elementos para la organización y funciones de un departamento de animación. Recursos de animación.

66. Actividades físicas y deportivas más usuales en la animación turística. El juego como elemento dinamizador. Adaptación de juegos y actividades deportivo/recreativas a distintos colectivos.

67. Planificación y organización de veladas y espectáculos para la animación turística. Adaptación a distintos colectivos. Instrumentos de control.

#### Informática

1. Representación y comunicación de la información.
2. Elementos funcionales de un ordenador digital.
3. Componentes, estructura y funcionamiento de la Unidad Central de Proceso.
4. Memoria interna. Tipos. Direccionamiento. Características y funciones.
5. Microprocesadores. Estructura. Tipos. Comunicación con el exterior.
6. Sistemas de almacenamiento externo. Tipos. Características y funcionamiento.

7. Dispositivos periféricos de entrada/salida. Características y funcionamiento.

8. «Hardware» comercial de un ordenador. Placa base. Tarjetas controladoras de dispositivos y de entrada/salida.

9. Lógica de circuitos. Circuitos combinacionales y secuenciales.

10. Representación interna de los datos.

11. Organización lógica de los datos. Estructuras estáticas.

12. Organización lógica de los datos. Estructuras dinámicas.

13. Ficheros. Tipos. Características. Organizaciones.

14. Utilización de ficheros según su organización.

15. Sistemas operativos. Componentes. Estructura. Funciones. Tipos.

16. Sistemas operativos: Gestión de procesos.

17. Sistemas operativos: Gestión de memoria.

18. Sistemas operativos: Gestión de entradas/salidas.

19. Sistemas operativos: Gestión de archivos y dispositivos.

20. Explotación y Administración de sistemas operativos monousuario y multiusuario.

21. Sistemas informáticos. Estructura física y funcional.

22. Planificación y explotación de sistemas informáticos. Configuración. Condiciones de instalación. Medidas de seguridad. Procedimientos de uso.

23. Diseño de algoritmos. Técnicas descriptivas.

24. Lenguajes de programación. Tipos. Características.

25. Programación estructurada. Estructuras básicas. Funciones y Procedimientos.

26. Programación modular. Diseño de funciones. Recursividad. Librerías.

27. Programación orientada a objetos. Objetos. Clases. Herencia. Polimorfismo. Lenguajes.

28. Programación en tiempo real. Interrupciones. Sincronización y comunicación entre tareas. Lenguajes.

29. Utilidades para el desarrollo y prueba de programas. Compiladores. Intérpretes. Depuradores.

30. Prueba y documentación de programas. Técnicas.

31. Lenguaje C: Características generales. Elementos del lenguaje. Estructura de un programa. Funciones de librería y usuario. Entorno de compilación. Herramientas para la elaboración y depuración de programas en lenguaje C.

32. Lenguaje C: Manipulación de estructuras de datos dinámicas y estáticas. Entrada y salida de datos. Gestión de punteros. Punteros a funciones.

33. Programación en lenguaje ensamblador. Instrucciones básicas. Formatos. Direccionamientos.

34. Sistemas gestores de base de datos. Funciones. Componentes. Arquitecturas de referencia y operacionales. Tipos de sistemas.

35. La definición de datos. Niveles de descripción. Lenguajes. Diccionario de datos.

36. La manipulación de datos. Operaciones. Lenguajes. Optimización de consultas.

37. Modelo de datos jerárquico y en red. Estructuras. Operaciones.

38. Modelo de datos relacional. Estructuras. Operaciones. Álgebra relacional.

39. Lenguajes para la definición y manipulación de datos en sistemas de base de datos relacionales. Tipos. Características. Lenguaje SQL.

40. Diseño de bases de datos relacionales.

41. Utilidades de los sistemas gestores de base de datos para el desarrollo de aplicaciones. Tipos. Características.

42. Sistemas de base de datos distribuidos.

43. Administración de sistemas de base de datos.

44. Técnicas y procedimientos para la seguridad de los datos.

45. Sistemas de información. Tipos. Características. Sistemas de información en la empresa.

46. Aplicaciones informáticas de propósito general y para la gestión empresarial. Tipos. Funciones. Características.

47. Instalación y explotación de aplicaciones informáticas. Compartición de datos.

48. Ingeniería del «software». Ciclo de desarrollo del «software». Tipos de ciclos de desarrollo. Metodologías de desarrollo. Características distintivas de las principales metodologías de desarrollo utilizadas en la Unión Europea.

49. Análisis de sistemas: Modelización de tratamientos. Modelo de flujo de datos y control. Técnicas descriptivas. Documentación.

50. Análisis de sistemas: Modelización conceptual de datos. Técnicas descriptivas. Documentación.

51. Análisis de sistemas: Especificación funcional del sistema. Búsqueda y descripción de requisitos funcionales. Especificación de soluciones técnicas. Análisis de viabilidad técnica y económica.

52. Diseño lógico de funciones. Definición de funciones. Descomposición modular. Técnicas descriptivas. Documentación.

53. Diseño lógico de datos. Transformación del modelo conceptual a modelos lógicos. Análisis relacional de datos. Documentación.

54. Diseño de interfaces de usuario. Criterios de diseño. Descripción de interfaces. Documentación. Herramientas para la construcción de interfaces.

55. Diseño físico de datos y funciones. Criterios de diseño. Documentación.

56. Análisis y diseño orientado a objetos.

57. Calidad del «software». Factores y métricas. Estrategias de prueba.

58. Ayudas automatizadas para el desarrollo de «software» (herramientas CASE). Tipos. Estructura. Prestaciones.

59. Gestión y control de proyectos informáticos. Estimación de recursos. Planificación temporal y organizativa. Seguimiento.

60. Sistemas basados en el conocimiento. Representación del conocimiento. Componentes y arquitectura.

61. Redes y servicios de comunicaciones.

62. Arquitecturas de sistemas de comunicaciones. Arquitecturas basadas en niveles. Estándares.

63. Funciones y servicios del nivel físico. Tipos y medios de transmisión. Adaptación al medio de transmisión. Limitaciones a la transmisión. Estándares.

64. Funciones y servicios del nivel de enlace. Técnicas. Protocolos.

65. Funciones y servicios del nivel de red y del nivel de transporte. Técnicas. Protocolos.

66. Funciones y servicios en niveles sesión, presentación y aplicación. Protocolos. Estándares.

67. Redes de área local. Componentes. Topologías. Estándares. Protocolos.

68. «Software» de sistemas en red. Componentes. Funciones. Estructura.

69. Integración de sistemas. Medios de interconexión. Estándares. Protocolos de acceso a redes de área extensa.

70. Diseño de sistemas en red local. Parámetros de diseño. Instalación y configuración de sistemas en red local.

71. Explotación y administración de sistemas en red local. Facilidades de gestión.

72. La seguridad en sistemas en red. Servicios de seguridad. Técnicas y sistemas de protección. Estándares.

73. Evaluación y mejora de prestaciones en un sistema en red. Técnicas y procedimientos de medidas.

74. Sistemas multimedia.

#### *Intervención sociocomunitaria*

1. La intervención social: Evolución histórica y principios básicos de la intervención en la sociedad contemporánea. Modelos de organización en intervención social: Estado del bienestar y organizaciones humanitarias. Metodología de la intervención social.

2. Agentes de la intervención social: Ocupaciones, niveles, características y aptitudes. Afectividad e intervención social: actitudes de los profesionales del ámbito sociocomunitario. La colaboración con otros profesionales.

3. La investigación social: La metodología en el análisis sociológico. Fuentes y técnicas para el estudio del hecho social. La muestra y el trabajo de campo. La elaboración de cuestionarios y la entrevista. El análisis estadístico aplicado a la investigación social. Técnicas de sociometría.

4. La sociedad contemporánea: Teorías, modelos y sistemas sociales. Bases antropológicas para el estudio de las sociedades humanas. Estructuras comunitarias. Criterios sociales y psicológicos: Estructuras de poder, identidad y comunidad, etnia, clase y cultura.

5. Importancia de la demografía en la planificación de la intervención social. Conceptos básicos de natalidad, mortalidad y emigración. La distribución de la población: el Crecimiento cero. Movi-

lidad social y movilidad geográfica. Servicios sociales y política social: El bienestar social.

6. Dinámica de grupos. La integración en un grupo: Entorno, afinidad, intereses y valores sociales. Estructuración del grupo: Tipos, relaciones interpersonales y dinámica interna. Distribución de funciones en un grupo: Roles. Tipos de liderazgo. Resolución de conflictos grupales. Técnicas de trabajo con grupos. Observación y registro de la dinámica grupal.

7. La socialización: Aprendizaje e interiorización de normas y valores. Ámbitos de socialización: Centros educativos y otras instituciones socioculturales; asociaciones, grupos de iguales y medios de comunicación. La construcción de los roles masculino y femenino y su influencia social. La socialización en el medio urbano y en el medio rural.

8. El desarrollo en la adolescencia y juventud: Teorías. Cambios que acompañan a la pubertad y sus consecuencias psicológicas. Influencia de la cultura y de la familia. Implicaciones directas en las intervenciones educativas y sociales.

9. El desarrollo de la adolescencia y la juventud. Desarrollo cognitivo: Las operaciones formales. El desarrollo social, moral y de la personalidad. Principales conflictos. La emancipación de la familia y las relaciones de amistad.

10. La madurez: Modelos de desarrollo y edad adulta, habilidades intelectuales, personalidad y procesos de socialización, factores psicosociales de la vida adulta. Vinculos y relaciones sociales: Amistad y matrimonio, paternidad-maternidad, trabajo y paro.

11. El envejecimiento y sus implicaciones psicosociales. Trabajo y jubilación. Preparación para la jubilación. Comunicación y ocio. Concepto y estima de sí mismo. Enfoques actuales de la atención a la tercera edad.

12. Educación para la salud. Medios de prevención y actitudes fundamentales referidas a la alimentación, descanso, higiene y a la actividad física y mental. La educación de hábitos saludables en los distintos sectores de intervención. Programas de promoción de la salud: Características y organismos difusores.

13. Programas de intervención familiar. Factores socioambientales e interpersonales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Influencia de la familia y las expectativas del educador sobre el niño y otros colectivos de intervención. Valor educativo de la interacción entre iguales: Tareas educativas y actividades cooperativas.

14. La educación en valores como eje metodológico en la intervención social y educativa. Los valores y la Formación técnico-profesional. Implicación en los diferentes niveles de concreción curricular.

15. La Animación Sociocultural: Orígenes, evolución y situación actual del modelo de Animación Sociocultural en España, la Unión Europea y otros países de especial relevancia. Concepto, objetivos y funciones de la Animación Sociocultural. Valores que promueve la Animación Sociocultural.

16. Animación Sociocultural: Campo profesional. La acción social y el voluntariado social. Organizaciones No Gubernamentales: Características, fines y modelos organizativos. La cooperación internacional: Estrategias, instituciones y organismos. Situación de la cooperación internacional en el Estado español y en la Unión Europea.

17. La Animación Sociocultural y conceptos afines: Educación permanente, educación formal, educación no formal, educación informal y educación de adultos. El animador sociocultural como educador. Situaciones y ámbitos de trabajo del animador. Equipos interdisciplinares.

18. Planificación y programación de la Animación Sociocultural. Fases del proceso de planificación. Elementos y técnicas de la programación. Organización y gestión de los recursos: Aspectos administrativos, económicos y legislativos fundamentales. El proyecto como eje de la intervención directa.

19. Evaluación y control de intervenciones sociales. Definición y su necesidad. Métodos de diseño de la evaluación. Proceso de evaluación. Técnicas e instrumentos. Organización de los recursos y actividades de evaluación. Tratamiento y organización de la información. Metodología de investigación-acción.

20. Desarrollo comunitario. Principios de intervención. Ambitos de intervención actuales. Modelos de recursos comunitarios. Análisis de entornos comunitarios.

21. Proyectos de desarrollo comunitario. Aplicaciones metodológicas. Diseño y elaboración de proyectos y programas. Modelos de proyectos. Instrumentos de evaluación. Organización de los recursos. Problemas de la práctica.

22. Recursos de desarrollo comunitario. Socioeconómicos y comunitarios. Etnográficos e históricos. Recursos de expresión gráfica. Recursos de comunicación. Medios no formales: Recursos gráficos de inventiva popular y concienciación callejera, comunicaciones y relaciones informales, servicios y recursos ciudadanos no institucionales y otros.

23. Concepto de cultura. El ser humano como ser cultural. Modelo cultural. Aproximación a los modelos dominantes (occidental, oriental, arabo-musulmán). Interculturalidad y multiculturalidad. Fenómenos de transmisión y permanencia cultural. Procesos de aculturación y colonialismo cultural.

24. Animación cultural. Estrategias de intervención. Difusión, democratización y democracia cultural. Gestión cultural. Ámbitos de intervención. Proyectos de animación cultural: Aplicaciones metodológicas. Diseño y elaboración de proyectos y programas. Modelos de proyectos. Instrumentos de evaluación. Organización de los recursos.

25. Políticas culturales en el Estado español, en la Unión Europea y la Organización de Naciones Unidas. Referencias legislativas. Insituciones culturales y sus programas.

26. Análisis de contextos y criterios para la investigación y selección de recursos culturales. Artes escénicas: Modalidades, principios de organización y puesta en escena. Artes plásticas: Modalidades, técnicas y materiales. Artes literarias: Tipos y recursos literarios. Artesanía y folklore: Selección, materiales y técnicas. Marco legal: La propiedad intelectual y los derechos de autor.

27. El proceso de comunicación: Elementos. Teoría de la comunicación. Medios de comunicación de masas: Pautas para su utilización en Animación Sociocultural. Predominio de lo audiovisual en la cultura de masas. Los medios audiovisuales: Tipos y técnicas básicas. Nuevas tecnologías de la información.

28. Los fondos de productos culturales como recurso. Patrimonio histórico-artístico: Posibilidades de uso en Animación Sociocultural. Museos y exposiciones: Organización y gestión. Mediatecas: Selección, catalogación y organización. Recursos geográfico-ecológicos. Equipamientos públicos y privados.

29. El ocio y el tiempo libre en la sociedad actual y posible evolución. Técnicas específicas de animación en el campo del ocio y del tiempo libre. Recursos de ocio y tiempo libre: Fiestas y juegos, la naturaleza, tecnología, vida social y otros. Organización de los recursos: Programas de actividades y centros de recursos.

30. Historia de la atención y educación infantil. Génesis y evolución del concepto de infancia. Primeras instituciones de atención a la infancia en España y en la Unión Europea y otros países de especial relevancia. Modalidades actuales de atención a la primera infancia: España y países de su entorno.

31. La infancia en situación de riesgo social: Indicadores. El maltrato infantil: Indicadores. Servicios especializados dentro de una política de bienestar social: Adopción, acogimiento familiar, centros de acogida e intervención con las familias. Referencias legislativas.

32. La educación infantil en el pensamiento de los primeros pedagogos: Comenio, Rousseau, Pestalozzi. Corrientes pedagógicas de influencia más recientes: Fröebel, hermanas Agazzi, Decroly, Montessori. Visión actual de sus aportaciones.

33. La Educación Infantil en el Sistema Educativo español. Marco legal. Características generales y finalidades. Estructura y elementos curriculares. Características propias del primer ciclo. Especificaciones para los niños de cero a un año.

34. Organización de los centros de Educación Infantil. Marco legal. Órganos de gobierno: Funciones y relaciones. El equipo docente. Servicios de Orientación y apoyo. Relaciones entre el educador, la familia, la comunidad educativa y otros profesionales.

35. Programas de intervención de atención a la infancia en la educación no formal: Características generales y finalidades. Objetivos. Organización de los servicios y sus profesionales. Técnicas de Animación de la infancia. La asistencia a la infancia en instituciones hospitalarias.

36. Aprendizaje y desarrollo, Bases psicopedagógicas del aprendizaje. Teorías explicativas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Motivación y aprendizaje. Implicaciones educativas: Modelos didácticos. Modelos predominantes en el actual sistema educativo.

37. Principios de intervención en la etapa cero a seis años. Propuestas metodológicas. Criterios de organización y distribución de los recursos didácticos: Tiempo y espacio. Selección y organización de los recursos materiales y del equipamiento. La evaluación de los recursos.

38. Proyectos de intervención y educativos de cero a seis años: Criterios y elementos para su elaboración. La programación: Elementos y técnicas. Tipos de programación. El Proyecto Curricular de Centro en la Educación Infantil. Evaluación de los documentos de planificación.

39. La Evaluación en la Educación Infantil y la atención a la infancia: Fines y ámbitos de aplicación. Tipos y funciones de la evaluación. Procedimientos e instrumentos. La observación. Información a las familias y/o a otros agentes de intervención. Referencias legislativas. Metodología de la investigación-acción.

40. La atención a la diversidad educativa en centros de atención a la infancia. Factores de diversidad en la infancia. Necesidades educativas más frecuentes. La integración escolar: Objetivos y recursos. Referencias legislativas. Colaboración con las familias y otros agentes de intervención.

41. Las necesidades básicas en la primera infancia. La atención a las necesidades, eje metodológico en la edad de cero a seis años. Evolución y atención: Alimentación, higiene y sueño. Las rutinas diarias. Importancia de los factores afectivos y de relación. Colaboración familia-centro. La adaptación a los centros infantiles.

42. Hábitos y habilidades sociales en la infancia. Programas de desarrollo, adquisición y seguimiento: Fases y organización de recursos. Seguimiento y evaluación de los programas. Trastornos más frecuentes: Caracterización de las alteraciones. Técnicas de modificación cognitivo-conductuales. Colaboración de la familia y otros agentes externos.

43. Desarrollo motor hasta los seis años. Etapas: Características y momentos más significativos. Principios y teorías del desarrollo motor. La motricidad y el desarrollo integral del niño. Estrategias de actuación y recursos. El desarrollo motor en el currículum de la Educación Infantil. Déficit y disfunciones más frecuentes: El rol del educador. Medios de acceso al currículum de la Educación Infantil.

44. Desarrollo sensorial hasta los seis años. Evolución de las sensaciones y las percepciones. La educación sensorial en el desarrollo integral del niño. Estrategias de actuación y recursos. El desarrollo sensorial en el currículum infantil. Déficit y disfunciones más frecuentes: El rol del educador. Medios de acceso al currículum.

45. Desarrollo cognitivo hasta los seis años: Teorías explicativas. Etapas: Características y momentos más significativos. El conocimiento de la realidad, génesis y formación de los principales conceptos. Lo cognitivo y el desarrollo integral del niño. Estrategias de actuación y recursos. El desarrollo cognitivo en el currículum de la Educación Infantil. Déficit y disfunciones más frecuentes, el niño superdotado y el rol del educador.

46. Desarrollo psicomotor: Procesos que lo integran. Evolución hasta los seis años. Factores condicionantes. El esquema corporal y el desarrollo integral del niño. El establecimiento de la preferencia lateral. Estrategias de actuación y recursos. La psicomotricidad en el currículum de la Educación Infantil. La reeducación psicomotriz.

47. Desarrollo social de cero a seis años: Etapas, sus características, momentos más significativos. Procesos mentales, afectivos y conductuales en la socialización. El vínculo de apego. Ámbitos de socialización: La familia, la escuela y los iguales. Desarrollo social en el currículum de la Educación Infantil.

48. Desarrollo de la afectividad de cero a seis años: Sentimientos y emociones. Afectividad y desarrollo de la personalidad de cero a seis años. El conocimiento de sí mismo: Autoconcepto y autoestima. Afectividad y socialización. La afectividad en el currículum de la Educación Infantil.

49. Desarrollo moral hasta los seis años. Etapas: Características y momentos significativos. Transmisión de pautas y valores en la escuela. Las actitudes: Su desarrollo y su tratamiento educativo. El currículum oculto. Temas transversales y educación en valores. La moral heterónoma. Las estrategias de actuación y los recursos. Lo moral en el desarrollo integral del niño.

50. Desarrollo afectivo-sexual hasta los seis años. Etapas: Características y momentos significativos. identidad y tipificación

sexual. La educación sexual: Estrategias y recursos. Lo sexual en el desarrollo integral.

51. La actividad lúdica en la infancia, eje metodológico en la etapa cero a seis años. Teorías del juego. Características y clasificaciones. Juego y desarrollo. La observación en el juego infantil. El rol del adulto en el juego. Criterios de selección de los juegos y juguetes. El juego en el currículum de Educación Infantil. Juego y movimiento.

52. El desarrollo del lenguaje de cero a seis años: Evolución de la comprensión y la expresión. La comunicación no verbal. Estrategias de actuación y recursos para desarrollar el lenguaje infantil. El lenguaje oral en el currículum de la Educación Infantil.

53. El cuento: Su valor educativo en los programas de intervención infantil. Tratamiento de un cuento: Técnicas de narración. Géneros de cuento. Criterios de selección de cuentos. El cuento como recurso globalizador. El rincón de los cuentos.

54. La expresión corporal, plástica y musical: Formas de representación y vehículo de comunicación en la infancia. Evolución de cero a seis años. Estrategias de actuación y recursos para desarrollarlas. Los tres tipos de expresión el currículum de la Educación Infantil.

55. La intervención social. Intervención en integración y marginación social: Concepto y teorías; inicio, evolución y situación actual en España. El marco administrativo, legislativo y competencial de la intervención social. Contexto, sistemas organizativos y modelos de intervención en España y en los países de la UE.

56. Aplicación de la psicología comunitaria y sociología al estudio de los sectores de intervención: Tercera edad, familia y menores, inmigración, discapacitados y otros colectivos.

57. La intervención del Técnico Superior en Integración Social: Modelos y métodos de obtención de información en el ámbito social. Técnicas para la recogida de información, valoración y toma de decisiones.

58. Las discapacidades en el ámbito físico: Su descripción desde la fisiología general (adolescencia, madurez y senectud). Posibilidades de intervención social. Aspectos médicos de la intervención: Principios de fisioterapia y rehabilitación. Organizaciones relacionadas con la defensa e intervención de estos colectivos.

59. Las discapacidades en el ámbito psíquico: Su descripción desde la psicología (adolescencia, madurez y senectud). Posibilidades de intervención social. Organizaciones relacionadas con la defensa e intervención de estos colectivos.

60. Las discapacidades en el ámbito sensorial: Su descripción desde la fisiología y la psicología (adolescencia, madurez y senectud). Posibilidades de intervención social. Sistemas alternativos de comunicación. Organizaciones relacionadas con la defensa e intervención de estos colectivos.

61. Los déficit en el ámbito social: Su descripción desde la psicología comunitaria y la sociología (adolescencia, madurez y senectud). Posibilidades de intervención social. Organizaciones relacionadas con la defensa e intervención en estos colectivos.

62. Planificación y programación de la intervención social. Fases del proceso de planificación. Elementos y técnicas de la programación. Organización y gestión de los recursos.

63. Servicios sociales: Actividad pública y privada. Instituciones públicas y empresas privadas dedicadas a servicios sociales: Organización de recursos humanos, administrativos, económicos y materiales.

64. Unidades de convivencia: Concepto, tipología y dinámica. Proyecto, eje metodológico de intervención en unidades de convivencia. La programación y sus elementos. La descripción de las técnicas específicas de intervención familiar. Su evaluación.

65. Las habilidades sociales y la autonomía personal: Evaluación y entrenamiento. Sujetos con discapacidades: Tratamientos de las principales carencias y sus ayudas técnicas. Ancianos: Estimulación individual y social en los entornos comunicativos más próximos. Análisis de las conductas asociales y su posible orientación y tratamiento.

66. Las técnicas de modificación de conducta: Fundamentación teórica. Técnicas más apropiadas en la intervención de la adquisición de habilidades de autonomía personal y social: Pautas para su aplicación.

67. La intervención social en la inserción ocupacional. Concepto y características del mundo laboral y formativo en la sociedad actual. Marco legislativo. Sectores de especial dificultad: Menores, marginación, mujeres y discapacitados. Los valores y las actitudes en el mundo laboral.

68. Desarrollo de proyectos de inserción ocupacional. Identificación de las variables determinantes de las habilidades laborales y de su inserción en el trabajo adecuado. Recursos de la inserción ocupacional. Estimulación para la propia formación y búsqueda de empleo.

69. La relación del Técnico Superior en Integración Social con los centros del sistema educativo de su entorno. Intervención y seguimiento de la adaptación escolar y social de los colectivos a intervenir. Colaboración con las unidades de convivencia y servicios de apoyo.

#### *Navegación e Instalaciones Marinas*

1. Interpretación de planos y esquemas eléctricos y electrónicos del buque.

2. Procedimientos para la determinación del balance eléctrico.

3. Descripción de la planta eléctrica del buque.

4. La descripción de la maniobra de arranque, acople y distribución de carga y parada de generadores.

5. Procedimiento de descripción de sistemas de parada de emergencia.

6. Sistemas de seguridad del buque: Aparatos de medida, contactores, bases de fusibles, líneas que producen mal funcionamiento o interrupciones del circuito por desconexión de algún componente.

7. Los cuadros de control de maniobra de motores eléctricos. Sistemas de arranque, mando y control (estrella-triángulo).

8. Interpretación de planos y esquemas neumáticos.

9. Procedimientos en el establecimiento de diagnósticos de los sistemas neumáticos.

10. Descripción y funcionamiento de los sistemas neumáticos.

11. Montaje, conducción y mantenimiento de equipos neumáticos aplicados al buque.

12. Interpretación de planos y esquemas de sistemas hidráulicos.

13. Establecimiento de diagnósticos en los sistemas hidráulicos.

14. Funcionamiento de equipos hidráulicos del buque.

15. Montaje, conducción y mantenimiento de equipos hidráulicos ampliados al buque.

16. Interpretación de sinópticos, diagramas de bloques, organigramas, planos y esquemas de los sistemas automáticos.

17. Dinámica de los procesos automáticos del buque (presión, nivel, temperatura, velocidad, caudal, rumbo, etc.).

18. Técnicas de regulación, reguladores industriales y técnicas de ajuste de sus parámetros.

19. Captación de información, descripción y funcionamiento de los instrumentos de captación de información (sensores, detectores, transductores, conversores de señal y transmisores).

20. Establecimientos de diagnósticos de instrumentos en base a relacionar la información captada por los mismos.

21. Métodos de gestión de los consumos del buque (agua, aceite, combustible) y de las provisiones de boca.

22. Contrato de arrendamiento del buque.

23. La póliza de fletamento.

24. El conocimiento de embarque o recibo del piloto.

25. La protesta de mar, por avería, naufragio, arribada, abordaje y ataque o despojo de la nave.

26. Asociaciones de protección e indemnización (casco, protección e indemnización).

27. Remolques y salvamentos según las cláusulas de los contratos con las asociaciones a las que pertenece el buque.

28. Reclamación por averías.

29. Procedimientos de peritación y liquidación por averías según las especificaciones de las pólizas, normas y reglamentos establecidos.

30. Reconocimientos del buque en los contratos con los aseguradores.

31. Contratos de la tripulación.

32. Despacho del buque: Declaración de sanidad previa a la entrada/salida del buque en puerto. El manifiesto de la carga en régimen de cabotaje, importación o exportación por mar, la lista de tripulantes y provisiones.

33. Certificados del buque: Revisión, periodos de validez, extensiones e inspecciones.

34. Procedimientos de reconocimiento en las personas accidentadas de las principales funciones de su cuerpo (locomotora, cardiocirculatoria, respiratoria y digestiva) y práctica de los primeros auxilios

35. Procedimientos que deben realizarse en el cuidado del enfermo: Observaciones de su comportamiento, síntomas y signos (piel, respiración, excreción, pulso, presión sanguínea, temperatura).

36. Procedimientos de diagnóstico y medidas a tomar en pacientes con signos de intoxicación etílica o por estupefacientes, así como por los efectos del síndrome de abstinencia.

37. Procedimientos y medidas a tomar con el personal rescatado: Reconocimiento y atenciones fundamentalmente en lo que se refiere a síntomas de: hipotermia, congelación quemaduras y deshidratación.

38. Procedimientos básicos de higiene y educación sanitaria a bordo: Higiene personal, agua potable, eliminación de las aguas residuales, ventilación e higiene de los alimentos. Procedimientos generales que procedan en el cuidado de moribundos y las medidas relacionadas con el fallecimiento: Reconocimiento de los signos de muerte, conservación del cadáver a bordo y sepultura en la mar.

39. Procedimientos generales contra la transmisión de enfermedades y lucha contra las epidemias así como la utilización de los diferentes tipos de vacunas necesarias para cada viaje.

40. Organización del puente de navegación: Cartas náuticas, avisos a los navegantes.

41. Plan de travesía. Derrota del buque teniendo en cuenta incidencias especiales. Dispositivos de separación de tráfico.

42. Métodos de calibración y ajuste de los aparatos de medición: Cronómetro y sextante.

43. Métodos para observar los errores de compás magnético y procedimientos de corrección.

44. Posicionamiento del buque mediante la observación de las alturas del Sol, planetas y estrellas.

45. Métodos y procedimientos para obtener el posicionamiento y velocidad del buque: Abatimientos y corrientes mediante demoras, enfilaciones con observaciones directas de marcas terrestres, faros, balizas o boyas, así como mediante información electrónica.

46. Procedimientos cinemáticos para la determinación en una pantalla de radar de: Rumbo y velocidad de un buque, momento máximo de aproximación y distancia entre dos buques que se cruzan; que vienen de vuelta encontrada o que se alcanzan, cambios de rumbo y velocidad de otro buque.

47. Métodos de obtención y procedimientos de análisis de La información meteorológica: Mareas, corrientes y temperatura del agua, que puedan tener efecto sobre la navegación.

48. Métodos de obtención y procedimientos de análisis de la información meteorológica seleccionada, para determinar la evolución de la atmósfera y de la mar, prediciendo sus valores para las próximas veinticuatro horas.

49. Códigos y procedimientos para establecer el tráfico operacional de correspondencia pública e información de seguridad marítima: Radioavisos náuticos, mensajes de urgencia relativos a la seguridad.

50. Códigos y medidas de seguridad que deben tomarse en la zona de trabajo durante: La navegación, carga y descarga, faenas de pesca y trabajos en cubierta.

51. Códigos y medidas preventivas que deben observarse: En la reparación, revisión y manipulación de máquinas; dispositivos a presión, productos peligrosos, equipos eléctricos, manejo de herramientas de mano y penetración en compartimentos que han estado cerrados mucho tiempo.

52. Procedimientos de seguridad (Códigos) en la manipulación y estiba de materiales combustibles e inflamables.

53. Procedimientos de manejo y métodos de mantenimiento de los sistemas de detección de incendios y de las estaciones fijas y portátiles de extinción automática y manual.

54. Procedimientos de extinción según: Características de los materiales combustibles e inflamables, los espacios en donde se encuentran y los agentes extintores

55. Organización integral de la seguridad del buque y su tripulación: Disposición de los equipos y tareas específicas del personal.

56. Programa planificado de mantenimiento de los equipos individuales y colectivos de salvamento.

57. Procedimientos de utilización de los equipos individuales de protección para la supervivencia según las circunstancias y situaciones.

58. Procedimientos de la puesta a flote de las embarcaciones de supervivencia, el embarque en las mismas y la maniobra a realizar. Maniobras de recogida de naufragos, agrupamiento de embarcaciones de supervivencia. Acciones que se deben tomar en las operaciones de salvamento y rescate.

59. Procedimientos para el apuntalamiento de mamparas y taponamiento de vías de agua y el achique de espacios inundados.

60. Metodología didáctica sobre organización del plan de mantenimiento en función de las características del buque

61. Aplicación de un plan de mantenimiento: Documentación técnica de las máquinas y equipos. Certificados del buque expedidos por sociedades clasificadoras y por la inspección del buque. Operaciones de suministro y gasto de consumos. Historial técnico de las máquinas y equipos.

62. Control de «stock»: Materiales, herramientas y piezas de repuesto a corto y medio plazo. Condiciones de almacenamiento y conservación. Información técnica de suministros.

63. Descripción y funcionamiento de plantas de frío industrial.

64. Metodología didáctica en la determinación del balance energético de la planta de frío.

65. Desmontaje, conducción en régimen de maniobra o marcha en carga/vacío y operaciones de mantenimiento.

66. Establecimiento del diagnóstico de plantas de frío.

67. Sistemas automáticos de las plantas de frío: Detectores límite, presostatos termostatos, sistemas de paro y seguridades.

68. Descripción, operación y mantenimiento de generadores de vapor.

69. Métodos de detección analítica de fallos en instalaciones de frío, climatización y producción de calor.

#### *Organización y Gestión Comercial*

1. El objeto de la Economía. Economía y Economía Política. Economía y otras Ciencias Sociales: Relaciones y aportaciones recíprocas.

2. Microeconomía. Oferta y demanda. La teoría de la utilidad y de la demanda. La teoría de la producción y de los costes.

3. Análisis de las variables macroeconómicas. Interpretación de la Balanza de Pagos. Aplicación a estudios comerciales. Normativa aplicable.

4. Sectores económicos. Situación del comercio y del transporte en el sector servicios. Interdependencia sectorial.

5. Análisis del mercado y el entorno. Selección y segmentación del mercado. Métodos y técnicas.

6. La investigación de mercados. Variables. Planificación. Fuentes de información. Métodos de obtención de información. Sistema de información de mercados.

7. Análisis y tratamiento estadístico de la información. Teoría del muestreo. Técnicas de análisis de datos. Aplicación de la probabilidad. Utilización de aplicaciones informáticas.

8. La estadística descriptiva. Curva de ajuste. Teoría de la correlación. Las series en el tiempo. Números índices. Utilización de aplicaciones informáticas.

9. El marketing en la empresa. Diferencias entre el marketing nacional y el marketing internacional. El marketing en los sistemas económicos. Funciones instrumentales del marketing.

10. Políticas de marketing nacional e internacional: Análisis de la política de producto. Estrategias. Análisis de la cartera de productos. Utilización de aplicaciones informáticas.

11. Políticas de marketing nacional e internacional: Análisis de la política de precios. Estrategias. Utilización de aplicaciones informáticas.

12. Políticas de marketing nacional e internacional: Análisis de la política de distribución. Estrategias. Utilización de aplicaciones informáticas.

13. Políticas de marketing nacional e internacional: Análisis de la política de Comunicación. La promoción de ventas. La publicidad. Las relaciones públicas. Utilización de aplicaciones informáticas.

14. Planificación, organización y control de la estrategia de marketing nacional e internacional. Utilización de aplicaciones informáticas.

15. Sistemas de organización, gestión y tratamiento de la información. Utilización de aplicaciones informáticas.

16. El proceso de compra. Selección de proveedores. Gestión de la documentación que originan las compras. Aplicación de procedimientos de control.
17. El contrato de compraventa. Clausulado. Análisis de la normativa reguladora. Elaboración de contratos de compraventa.
18. Planificación del sistema de ventas. Elaboración de planes de ventas. Organización del equipo de ventas. Técnicas de dirección de grupos. Control del proceso de ventas. Psicología aplicada a la venta.
19. El terminal punto de venta. El Scanner. Sistemas de códigos de barras. Los medios de pago electrónicos.
20. Análisis del proceso de comunicación. Tipos de comunicación. Técnicas que favorecen la comunicación. Aplicación de las nuevas tecnologías en el proceso de comunicación.
21. Concepto y elementos de la negociación. Estrategias de negociación. Análisis del proceso de negociación comercial nacional e internacional. Aplicación de técnicas de venta a las operaciones de comercio nacional e internacional.
22. El servicio de atención al cliente en los procesos de compraventa. El servicio postventa. Tratamiento de las reclamaciones. Control de la calidad del servicio.
23. La empresa y el empresario. Criterios de clasificación. Análisis de las formas jurídicas de empresa.
24. Diseño de un proyecto empresarial. Estudio de la viabilidad. Trámites de constitución y puesta en marcha de la empresa, de acuerdo a la legislación vigente.
25. Gestión de recursos humanos. Selección del personal. Planes de formación. Sistemas de promoción e incentivos. Aplicaciones informáticas de gestión de recursos humanos.
26. Impuestos indirectos en las operaciones comerciales nacionales e internacionales. Declaración-Liquidación. Gestión de la documentación.
27. Impuestos directos que afectan a la empresa. Declaración-Liquidación. Gestión de la documentación.
28. La contabilidad en la empresa. Análisis del Plan General Contable de una empresa comercial. Utilización de aplicaciones informáticas.
29. Análisis económico y financiero del patrimonio de la empresa. Instrumentos de análisis.
30. Análisis de la legislación laboral. El contrato de trabajo y sus modalidades. Modificación, suspensión y extinción del contrato.
31. El sistema de la seguridad social en España. Seguridad Social: Inscripción, altas, bajas y variaciones. Análisis del contenido de la Ley General de la Seguridad Social. Entidades gestoras y colaboradoras.
32. El recibo de salario. Determinación de las bases de cotización. Devengos. Dedicaciones. Retenciones de IRPF. Gestión de la documentación. Aplicaciones informáticas para la gestión de nóminas.
33. La inspección de consumo. El inspector de consumo. Modalidades y motivación de la actuación inspectora. El procedimiento de toma de muestras.
34. Análisis de la legislación en materia de consumo. Sectores sujetos a inspección y la normativa aplicable a los productos alimenticios, industriales y servicios.
35. Entidades y organismos de protección al consumidor. Determinación de la competencia y ámbito de aplicación en materia de consumo de las administraciones públicas y entes privados.
36. Técnicas de inspección de consumo. Planificación y ejecución de las actuaciones. Métodos de inspección de consumo. Elaboración de actas e informes de actuaciones inspectoras.
37. Análisis de la legislación vigente relativa a infracciones y sanciones en materia de consumo. Tipología de fraudes e infracciones.
38. El servicio de atención/información al consumidor/usuario en las entidades y organismos de protección al consumidor. Gestión de consultas/reclamaciones. Tramitación de reclamaciones. Análisis del procedimiento de mediación/arbitraje. Control de la calidad del servicio.
39. Diseño de planes formativos y campañas de información en materia de consumo. La programación de actividades. Difusión de la información/formación. Técnicas de evaluación.
40. Análisis del entorno internacional en la actividad económica. Competencia internacional. Entorno propio de la empresa.
41. Análisis de las organizaciones internacionales en el comercio. La política comercial de la Unión Europea y con el resto de países.
42. Investigación de mercados internacionales. Etapas. Fuentes de información. Métodos de investigación.
43. Formas de entrada en mercados internacionales. La exportación. Fabricación. Selección de formas de distribución.
44. La normativa reguladora de la contratación internacional. Reglas y usos uniformes del comercio internacional. Análisis de los INCOTERMS. Elaboración de contratos en comercio internacional.
45. Análisis de los regímenes administrativo y comercial en las operaciones importación/exportación e introducción/expedición. Gestión de la documentación.
46. Análisis del arancel de aduanas. Nomenclaturas arancelarias. Tipos de gravamen arancelario. Gestión de los contingentes y límites máximos arancelarios.
47. Determinación del origen de las mercancías. Criterios arancelarios. Modelos de certificados de origen. Gestión de la documentación. Normativa aplicable.
48. Determinación del valor en aduana. La declaración de valor en aduana. Gestión de la documentación.
49. Análisis de los regímenes aduaneros. Los destinos aduaneros. El Documento Único Aduanero (DUA). Gestión de la documentación.
50. El seguro en el tránsito nacional/internacional de mercancías. Análisis de los tipos de pólizas. Aplicación de la legislación sobre el seguro.
51. El sistema financiero nacional e internacional. Intermediarios financieros. Tipología de los mercados financieros. Tendencias del sistema financiero.
52. Operaciones financieras de capitalización y actualización simple. Liquidación de cuentas corrientes. Elaboración de facturas de negociación.
53. Operaciones financieras de capitalización y actualización compuesta. Cálculo de rentas constantes, variables y fraccionadas.
54. El préstamo como fuente para financiar operaciones de compraventa. Sistemas de amortización.
55. Los empréstitos como fuente de financiación. Empréstitos normales clásicos. Empréstitos con características comerciales.
56. El mercado de divisas. Formación de los tipos de cambio en el mercado de divisas. Normativa reguladora del mercado de divisas. Euromercado. Aplicaciones informáticas en operaciones de divisas.
57. Análisis de los instrumentos de cobertura de riesgos financieros en operaciones comerciales. Aplicaciones informáticas en operaciones de gestión de riesgos.
58. Análisis de la financiación del comercio internacional. Normativa legal aplicable.
59. Análisis de los seguros de crédito a la exportación. Riesgos susceptibles de cobertura. Modalidades de la póliza. Normativa aplicable al seguro.
60. Procedimientos para financiar licitaciones o concursos internacionales. Normativa reguladora. Gestión de la documentación.
61. Los medios de pago internacionales: Análisis del crédito documentario. Normativa aplicable. Gestión de la documentación.
62. Los medios de pago internacionales: Análisis del cheque personal y bancario, la transferencia y la orden de pago simple y documentaria. Normativa aplicable. Gestión de la documentación.
63. Los medios de pago internacionales: Análisis de la remesa simple y documentaria. Normativa aplicable. Gestión de la documentación.
64. Análisis de las garantías bancarias en el comercio internacional. Modalidades. Normativa reguladora de las garantías bancarias.
65. Análisis de las ventajas comparativas en los distintos medios de transporte en las operaciones comerciales.
66. Aplicación de los modelos de distribución para la optimización de las rutas de transporte.
67. Organización del departamento de explotación y/o tráfico en las empresas de transporte terrestre. Determinación de los recursos humanos y materiales.
68. Análisis de los centros de información, distribución de cargas y estaciones de mercancías.

69. Análisis de la infraestructura necesaria para el servicio de transporte terrestre. Aplicación de la normativa.

70. Análisis de los factores que determinan el precio de venta del servicio de transporte. Sistemas de tarifas. Costes. Descuentos, márgenes y rappels.

71. Gestión de los servicios nacionales e internacionales del transporte terrestre. Aplicación de técnicas para el control de calidad del servicio de transporte terrestre.

#### *Organización y Procesos de Mantenimiento de Vehículos*

1. Estudio termodinámico de los motores Otto y Diesel de dos y cuatro tiempos: Ciclos teóricos de funcionamiento. Diagramas, rendimientos.

2. Motores Otto y Diesel: Constitución, funcionamiento, componentes, diagramas de trabajo y de mando.

3. Motores Wankel: Características, constitución, ciclo de funcionamiento, diagramas.

4. Renovación de la carga en los motores de dos y cuatro tiempos. Rendimiento volumétrico.

5. Cinemática, dinámica de los motores alternativos. Equilibrado de motores.

6. Elementos constructivos de los motores alternativos.

7. Combustibles utilizados en los motores térmicos: Características, propiedades físicas y químicas, tipos de mezclas.

8. Alimentación, sobrealimentación y combustión en motores Otto, sistemas de control anticontaminación.

9. Sistemas de alimentación con carburador: Constitución, funcionamiento, disfunciones, procedimientos de corrección de las mismas.

10. Sistemas de refrigeración y lubricación: Tipos, características, constitución y funcionamiento, procesos de mantenimiento.

11. Lubricantes utilizados en los vehículos: Clasificación y tipos, propiedades físicas y químicas, cambio de propiedades mediante aditivos, aditivos más utilizados, aplicaciones de los lubricantes.

12. Sistemas de encendido convencional y transistorizado: Constitución, funcionamiento, componentes, disfunciones y procedimientos de corrección de las mismas.

13. Sistemas de encendido electrónico: Constitución, funcionamiento, disfunciones y procedimientos de corrección de las mismas.

14. Sistemas mecánicos de inyección de gasolina: Constitución, funcionamiento, disfunciones y procedimientos de corrección de las mismas.

15. Sistemas electrónicos de inyección de gasolina: Constitución, funcionamiento, disfunciones y procedimientos de corrección de las mismas.

16. Sistema integral de encendido e inyección de gasolina: Constitución funcionamiento, disfunciones y procedimientos de corrección de las mismas.

17. Alimentación y sobrealimentación, combustión y procedimientos de control de contaminación en motores Diesel.

18. Bombas de inyección en línea: Constitución, funcionamiento, regulación y reglaje.

19. Bombas de inyección rotativas: Constitución, funcionamiento, regulación mecánica y electrónica.

20. Sistemas electrónicos de inyección Diesel mediante inyector y bomba: Constitución, funcionamiento, disfunciones y procedimientos de corrección.

21. Pruebas del motor en banco: Curvas características del motor. Naturaleza, constitución y funcionamiento de los bancos. Corrección de los parámetros significativos en el motor.

22. Procesos y procedimientos de mantenimiento de los motores térmicos: Sustitución de elementos, reglaje de parámetros.

23. Seguridad activa y pasiva en los vehículos.

24. Técnicas, procesos y procedimientos de mecanizado manual. Técnicas y procedimientos de metrología. Procesos y procedimientos de mecanizado a máquina: Torno, taladradora, cepilladora, limadora, sierra alternativa.

25. Materiales metálicos utilizados en vehículos: Características, propiedades, ensayos, tratamientos.

26. Materiales plásticos y compuestos utilizados en vehículos: Clasificación, propiedades, técnicas y procedimientos de reparación.

27. Conceptos y fenómenos eléctricos. Naturaleza de la electricidad. Fuerza electromotriz. Intensidad de la corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica. Unidades de medida. Ley de Ohm. El condensador: Almacenamiento de cargas eléctricas. Capacidad: Unidades de medida. Pilas y acumuladores: Tipología y características.

28. Conceptos y fenómenos electromagnéticos. Propiedades magnéticas de la materia. Flujo magnético. Permeabilidad y densidad de flujo. Campos magnéticos creados por cargas eléctricas en movimiento. Interacciones electromagnéticas. El circuito magnético: Magnitudes y características. Inducción electromagnética. Coeficiente de autoinducción.

29. Análisis de circuitos eléctricos en corriente continua y en corriente alterna. Elementos resistivos y reactivos. Acoplamiento de los elementos del circuito en serie, paralelo y mixto. Aplicación de leyes y teoremas en la resolución de circuitos eléctricos. Resonancia. Sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos: Conexiones en estrella y en triángulo. Factor de potencia: Características y método de corrección.

30. Fundamentos de electrónica digital: Sistemas de numeración, álgebra de Boole, variables, operaciones y teoremas; expresiones lógicas; puertas lógicas, tipos, funciones y características, memorias.

31. Fundamentos de electrónica analógica: Elementos pasivos (resistencias, bobinas, condensadores), semiconductores, diodos, transistores, tiristores, reguladores.

32. Circuito de carga: Constitución, funcionamiento, elementos significativos, características de los mismos, disfunciones, procedimientos de corrección de las mismas.

33. Circuito de arranque: Constitución funcionamiento, elementos significativos, características de los mismos, disfunciones, procedimientos de corrección de las mismas.

34. Bancos de pruebas de elementos eléctricos: Constitución y funcionalidad de los mismos, pruebas características, regulación de parámetros y tarado.

35. Sistema de alumbrado y maniobra: Constitución y funcionamiento, esquemas eléctricos normalizados, descripción de elementos, normativa reguladora, disfunciones, procedimientos de corrección de las mismas.

36. Circuitos de señalización, control y auxiliares de vehículos: Constitución, funcionamiento, diagramas, características, disfunciones, procedimientos de corrección de las mismas.

37. Ventilación, calefacción, aire acondicionado, y climatización en vehículos: Características, constitución, funcionamiento, disfunciones, procedimientos de corrección de las mismas.

38. Telemandos, espejos regulados electrónicamente, centrales electrónicas y periféricos: Diagramas, funcionamiento, toma de parámetros, reglajes. Instalaciones de equipos de sonido y alarmas, mantenimiento de las mismas, determinación de las instalaciones.

39. Técnicas de diagnóstico de averías: Definición del problema, técnicas de recogida y ordenación de la información, análisis, plan de actuación, aplicaciones.

40. Tecnología de la soldadura: Eléctrica de arco y de resistencia, oxiacetilénica y blanda; técnicas, equipos, aplicaciones.

41. Procesos de pintado: Pinturas, clasificación, propiedades, aplicaciones, procesos de pintado en fabricación, procesos de pintado en reparación.

42. Fundamentos físicos de los sistemas de dirección y de frenos: Geometría de la dirección, estabilidad direccional y deslizamiento, generación y transmisión de las fuerzas de frenado, disposiciones legales.

43. Transmisión de fuerzas: Fuerzas sobre el vehículo, ecuación del movimiento, estudio cinemático de la cadena de transmisión.

44. Sistema de suspensión: Eje delantero y eje trasero, tipos, constitución, características y funcionamiento.

45. Sistemas de dirección: Convencionales y servoasistidas, constitución, características y funcionamiento.

46. Cajas de cambio: Manuales y automáticas; constitución, funcionamiento.

47. Sistemas de frenos: Hidráulicos y neumáticos; constitución, funcionamiento, sistemas antibloqueo de frenos.

48. Embragues y puentes traseros: Tipos, constitución, funcionamiento.

49. Elementos y mecanismos de transmisión y transformación de movimiento, elementos de guiado y apoyo. Neumáticos.

50. Homologación de vehículos; homologaciones parciales y de componentes. Homologaciones tipo. Reglamentos, normas UNE.

51. Inspección técnica de vehículos. Regulación. Obligatoriedad. Reformas de importancia en los vehículos.

52. Carrocerías de vehículos: Procesos de fabricación, materiales utilizados, tipos de carrocerías, características, elementos, métodos de unión.

53. Equipos de reparación de carrocerías: Bancadas; tipos características, procedimientos de utilización, útiles de estirado y medición.

54. Procesos de reparación de estructuras: Normativa de representación gráfica y de seguridad aplicable, despiece unitario, zonas de deformación, procesos de diagnóstico y conformado en reparación.

55. Estructuras sometidas a cargas: Deformación de elementos bi y tridimensionales, zonas «fusibles» y de refuerzo en la estructura, deformaciones por efectos inducidos, determinaciones de direcciones para el «estirado».

56. Requisitos de viabilidad para la apertura de un taller: Normativas reguladoras exigibles, análisis de la actividad, determinación de recursos necesarios, desglose de los costes generales.

57. Planificación del trabajo y elaboración de presupuestos: Estructura de tiempos de reparación, órdenes de reparación, «planing» de distribución, procedimientos de elaboración de presupuestos, normativa y documentación relacionada, seguros de vehículos.

58. Métodos de trabajo: Técnicas de análisis e implantación, objetivos, factores que hay que valorar, técnicas de optimización del trabajo.

59. Definición de un almacén de repuestos: Método de análisis ABC y ley de Pareto, aplicación del método, tipo de almacenamiento, interpretación de resultados.

60. Gestión de un almacén de repuestos: Normativas, costes de almacenamiento, determinación del «stock», sistemas de codificación y almacenaje.

61. Legislación aeronáutica relativa al mantenimiento: Derecho aeronáutico, disposiciones de la OACI, reglamentos dictados por la autoridad aeronáutica, procedimientos de operación de aeropuertos y de circulación del tráfico aéreo.

62. Mantenimiento aeronáutico: Tipos y características, procedimientos de organización y soporte, regulaciones nacionales e internacionales del mantenimiento, normativa europea JAR, normativa americana FAA.

63. Seguridad en talleres de mantenimiento de aeronaves: Normativa vigente de seguridad e higiene, riesgos derivados de instalaciones y máquinas, riesgos derivados de los procesos de trabajo, medidas y medios de protección y prevención, actuaciones en casos de emergencia.

64. Seguridad en talleres de carrocería: Normativa vigente de seguridad e higiene, riesgos derivados de instalaciones y máquinas, riesgos derivados de los procesos de trabajo, medidas y medios de protección y prevención, actuaciones en casos de emergencia.

65. Seguridad en talleres de electromecánica: Normativa vigente de seguridad e higiene, riesgos derivados de instalaciones y máquinas, riesgos derivados de los procesos de trabajo, medidas y medios de protección y prevención, actuaciones en casos de emergencia.

66. Calidad y productividad. Plan nacional de calidad industrial. Política de calidad en la industria. Homologación y certificaciones. Sistema de la calidad. Gestión de la calidad. Herramientas para gestionar y mejorar la calidad. El control de la calidad. Evaluación de los sistemas de calidad. Normalización del sistema de calidad. Coste de la calidad.

67. Gestión de la calidad en la empresa de mantenimiento y reparación de vehículos automóviles. Organización, procedimientos, procesos y recursos de la calidad. Inspección y ensayos. Características de calidad. Evaluación de los factores de calidad. Técnicas de identificación y clasificación. Técnicas de análisis de la calidad (Estadísticas, gráficas, análisis de Pareto, clasificación ABC, análisis modal de fallos y efectos, etc.). Auditoría de calidad. Tendencias en el control de calidad.

#### *Organización y Proyectos de Fabricación Mecánica*

1. Planes y normas de seguridad. Responsabilidades legales. El entorno laboral desde la perspectiva medio-ambiental. Normativa general, y específica. Factores que intervienen.

2. Gestión y organización de la prevención. Técnicas de investigación. Factores y situaciones de riesgo en el entorno laboral de la fabricación mecánica.

3. Gestión de almacenes. Documentación. Control de «stock». Materiales perecederos y no perecederos. Utilización y aplicación de la informática a la gestión de almacenes.

4. Introducción a la técnica de métodos y tiempos. Productividad. Normativa vigente. Estudio de tiempos. Descomposición del ciclo de trabajo en elementos. Valoración de actividades. Sistema de recuentos de datos. Suplementos. Conceptos relacionados con el ciclo de trabajo.

5. Aplicación de la técnica de métodos y tiempos de trabajo a sistemas de producción. Tiempos de preparación y comprobación. Tablas de datos normalizados. Fórmulas de tiempos. Sistema de normas de tiempos predeterminados. Mejora de métodos de trabajo. Análisis del trabajo: Diagramas, actividades simultáneas, análisis de movimientos.

6. El control de gestión de la producción. Planificación de la capacidad. Previsión. Plan de producción. Ordenación de la producción. Programación y control de la producción.

7. Implantación de sistemas de planificación y control de la producción. Tendencias avanzadas en producción. Utilización y aplicación de la informática en la implantación de estos sistemas.

8. Sistema de calidad. Evolución y tendencias actuales. Conceptos de calidad. Normativa. Manuales de calidad: Contenidos y revisión. Indicadores de calidad. Costes de la calidad.

9. Ensayos destructivos. Finalidad. Fundamentación. Técnicas operativas e interpretación de los resultados de los distintos ensayos. Tipos: Tracción, comprensión, dureza, flexión, resiliencia y otros. Extracción y preparación de probetas.

10. Ensayos no destructivos. Finalidad. Fundamentación. Técnicas operativas e interpretación de los resultados de los distintos ensayos. Tipos: Inspección visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, inspección por ultrasonidos, inspección radiográfica y otros.

11. Ensayos metalográficos. Fundamento. Equipos empleados. Técnicas aplicables a los ensayos macrográficos y micrográficos. Preparación de probetas y muestras. Interpretación de los resultados de los distintos ensayos.

12. Metrología dimensional. Fundamentos y patrones. Técnicas de medición y verificación. Incertidumbre de medida, y planes de calibración y trazabilidad. Instrumentación básica.

13. Mediciones específicas. Verificación de errores geométricos y microgeométricos: Rugosidad. Medición de roscas y engranajes. Instrumentación específica, y máquinas de medir formas y dimensiones.

14. Control estadístico. Conceptos básicos. Histogramas. Control estadístico del proceso. Gráficos de control por variables y atributos: Finalidad y técnica operativa. Estudios de capacidad de proceso. Planes de muestreo. Utilización de la informática en el control estadístico del proceso.

15. Las herramientas básicas de la calidad. Diagrama de Pareto. Diagrama causa-efecto. Diagrama de dispersión o regresión. Diagrama de afinidades. Tormenta de ideas. Matrices de prioridades.

16. Documentación generada. Elaboración de pautas de control y hojas de verificación. Técnicas de recogida y presentación de datos. Informes y partes de control. Flujo de la documentación generada.

17. Técnicas estadísticas avanzadas. Finalidad y campos de aplicación. Test de significancia. Análisis de la varianza. Diseño de experimentos y tipos más usuales. Otras técnicas de mejora: Análisis modal de fallos y efectos, sistema histórico de mantenimiento y otros.

18. Gestión de la calidad total. La motivación a la calidad. Teorías de motivación. Formas de promover y organizar la participación en la mejora de la calidad. Planes de cero defectos. Círculos de calidad.

19. Despliegue funcional de calidad. Planificación del producto. Gestión de proyectos. Planificación y control del proyecto: Sus técnicas, PERT/CPM, diagramas de Gantt. Diagrama de flujo.

20. Productos siderúrgicos. Clasificación. Estructuras metalográficas. Diagramas de equilibrio: Binarios y terciarios. Diagrama hierro-carbono (Fe-C).

21. Aceros al carbono. Metalúrgica básica de los aceros. Estructura metalográfica. La influencia en sus propiedades de los tratamientos térmicos y termoquímicos. Formas comerciales.

22. Aceros aleados. Clasificación. Transformaciones metalúrgicas. La influencia en sus propiedades de los tratamientos térmicos y termoquímicos. Formas comerciales.

23. Fundiciones. Clasificación. Estructura metalográfica. Transformaciones metalúrgicas. La influencia en sus propiedades de los tratamientos térmicos. Formas comerciales.

24. Metales ligeros y sus aleaciones. Clasificación. Estructura metalográfica. Transformaciones metalúrgicas. La influencia en sus propiedades de los tratamientos térmicos y termoquímicos. Formas comerciales.

25. Metales pesados y sus aleaciones. Clasificación. Estructura metalográfica. Transformaciones metalúrgicas. La influencia en sus propiedades de los tratamientos térmicos y termoquímicos. Formas comerciales.

26. Materiales compuestos de matriz orgánica y de los de matriz metálica. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Fibras y matrices. Formas comerciales.

27. Materiales plásticos. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Formas comerciales.

28. Materiales cerámicos y vítreos. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Formas comerciales.

29. Tratamientos superficiales. Fundamento y objeto. Tipos: Galvánicos, químicos, por inmersión, mecánicos, por proyección y de acabado. Preparación de las piezas. Variables que se deben controlar. Procedimientos operativos. Detección y evaluación de defectos. Riesgos más frecuentes, y medidas que se deben adoptar.

30. Tratamientos térmicos y termo-superficiales. Fundamento y objeto. Tipos: Temple, revenido, recocido y normalizado. Preparación de las piezas. Variables que se deben controlar. Procedimientos operativos. Detección y evaluación de defectos. Riesgos más frecuentes, y medidas que se deben adoptar.

31. Tratamientos termoquímicos. Fundamento y objeto. Tipos: Cementación, nitruración, carbonitruración, sulfinitación y otros. Preparación de las piezas. Variables que se deben controlar. Procedimientos operativos. Detección y evaluación de defectos. Riesgos más frecuentes, y medidas que se deben adoptar.

32. Soldadura en atmósfera natural. Tipos: Eléctrica, oxigénica y oxicorte. Procedimientos operativos. Fundentes. Imperfecciones. Riesgos más frecuentes, y medidas que se deben adoptar.

33. Soldadura en atmósfera protegida. Tipos: MIG/MAG, TIG, por inmersión, ultrasonidos, arcatón, alta frecuencia y plasma. Aplicaciones. Procedimientos operativos. Imperfecciones. Protección y recuperación de las piezas y superficies por recargue, metalización y proyección térmica. Riesgos más frecuentes, y medidas que se deben adoptar.

34. Medios de unión. Normativa. Cálculo de uniones. Tipos de uniones: Remachadas (roblonadas), atornilladas, soldadas y pegadas. Condiciones de los elementos que se deben unir.

35. Proyectos industriales de fabricación mecánica. Investigación. Anteproyecto. Uso de la documentación técnica para el desarrollo de proyectos. Cálculos. Concepción tecnológica. Componentes de un Proyecto.

36. Secciones prácticas en construcciones metálicas. Normativa vigente. Materiales. Esfuerzos. Métodos de cálculo. Criterios de selección. Características.

37. Estabilidad y determinación de estructuras metálicas. Acciones sobre las mismas. Normativa vigente. Diagramas de fuerzas. Esfuerzos. Momentos. Apoyos. Cálculo de cerchas, vigas de celosía y estructuras porticadas. Cimientos.

38. Calderería. Definición. División de la calderería. Técnicas operativas. Trazado y marcado: Técnicas y útiles.

39. Desarrollo y cálculo de superficies y volúmenes en calderería. Cantidad de material. Cuerpos geométricos e intersecciones más usuales.

40. Conformados a partir de chapas metálicas. Tipos de conformado: Embutición, punzonada, repujado y otros. Fuerzas que intervienen. Procedimientos y medios operativos. Aplicaciones. Posibles defectos y modos de evitarlos.

41. Fundición. Tipos de fundición: Por moldeo verde, en coquilla, inyectada, microfundición, por moldeo, centrífuga, colada continua, LOST-FOAM y otras. Molde. Modelo. Procedimientos operativos. Posibles defectos y modos de evitarlos.

42. Pulvimetalurgia. Aplicaciones. La metalurgia de los polvos: Características. La sinterización. Procedimientos operativos. Posibles defectos y modos de evitarlos.

43. Técnicas de definición de proyectos. Normativa en la representación de planos. Edición de planos. Diseño y dibujo asis-

tidos por ordenador. Especificaciones técnicas. Mediciones y presupuestos. Aseguramiento de la calidad en la fase de diseño.

44. Conformados metálicos. Tipos de conformado: Laminación, forja, estampado, recalado, extrusión y otros. Teoría de la conformación plástica. Procedimientos y medios operativos. Aplicaciones. Posibles defectos y modos de evitarlos.

45. Automatismos neumáticos. Fundamentos de la neumática. Propiedades del aire comprimido. Componentes neumáticos. Valores característicos en los circuitos. Electroneumática: Técnica de mando. Desarrollos secuenciales.

46. Automatismos hidráulicos. Fundamentos de la hidráulica. Compresión de líquidos. Componentes hidráulicos. Valores característicos en los circuitos. Electrohidráulica: Técnica de mando. Desarrollos secuenciales.

47. Automatismos eléctricos aplicados. Normalización. Elementos eléctricos. Elementos de control, de medida y de protección. Sistemas de detección y control.

48. Transporte y manipulación de fluidos. Máquinas hidráulicas. Tuberías: Clases y cálculo. Aislamiento térmico-calorífugo. Cálculo del espesor del aislamiento. Elementos de anclaje y fijación. Equipos de dosificación.

49. Máquinas herramientas. Bloques funcionales: Elementos estructurales y cadenas cinemáticas. Relaciones de transmisión. Movimientos fundamentales. Acciones sobre las cimentaciones. Medios e instalaciones auxiliares a las máquinas: Alimentación o mantenimiento, refrigeración, lubricación, engrase y otros.

50. Condiciones de trabajo en las máquinas herramientas. Mecánica del corte. Cálculo de fuerzas, potencia y tiempo. Estudio económico del corte. Maquinabilidad. Refrigerantes y lubricantes: Tipos y características. Tipos de lubricación. Sistemas de lubricación. Lubricación en las máquinas.

51. Órganos de transmisión y transformación de movimiento en máquinas: Cadenas, correas, mecanismos articulados, ejes y árboles de transmisión, etc. Tipos y constitución. Cálculos cinemáticos y dinámicos. Cálculos de dimensionado de elementos. Criterios de selección. Técnicas de montaje. Mantenimiento.

52. Rodamientos, cojinetes y órganos de guiado y apoyo. Tipos y constitución. Representación. Criterios de selección. Cálculo. Técnicas de montaje. Mantenimiento.

53. Engranajes. Tipos. Generación del perfil del diente. Interferencias de engrane y su corrección. Esfuerzos en los engranajes. Cálculos de las dimensiones y parámetros de tallado. Tolerancias dimensionales. Trenes de engranajes. Cajas de cambios. Técnicas de montaje. Mantenimiento.

54. Ajustes y tolerancias. Sistema de ajuste ISO. Ajustes recomendados. Intercambiabilidad. Tolerancias geométricas. Calibres de límites ISO.

55. Herramientas de corte. Portaherramientas. Condiciones del material. Geometría de corte. Elementos que la componen. Esfuerzos a que están sometidas durante el corte.

56. Matricería. Matrices. Características constructivas: Angulos de salida, dimensiones de los machos, mecanismos de expulsión y otros. Forma y dimensiones de las piezas.

57. El torno. Prestaciones y funcionamiento. Sus herramientas: Partes constituyentes. Mecanismos de avance y penetración. Tipos de tornos. Trabajos específicos: Torneado cónico, roscado, copiado. Otros trabajos.

58. La fresadora. Prestaciones y funcionamiento. Sus herramientas: Partes constituyentes. Clasificación de las fresadoras. Tipos de fresado. Cálculo de los parámetros de corte. Control y verificación en las fresadoras. División circular y lineal.

59. La fresadora. Trabajos con la fresadora. Fresado helicoidal y en espiral. Tallado de ruedas cilíndricas y cónicas. Otros trabajos: Generación de planos, ranurado, corte, perfilado, taladrado, escariado, mandrinado vertical, semipunteado y incertajado.

60. Máquinas herramientas con movimiento de corte rectilíneo. Limadora. Mortajadora. Cepilladora. Brochadora. Prestaciones y funcionamiento. Sus herramientas. Trabajos posibles con dichas máquinas.

61. Mecanizado por abrasión. Clasificación. Abrasivos. Muestras. Operaciones. Máquinas que se emplean: Prestaciones y funcionamiento.

62. Máquinas herramientas específicas. Taladradora de columna. Mandrinadora universal. Punteadora. Sierras. Cizallas. Punzonadoras. Talladoras de engranajes. Prestaciones y funcionamiento. Sus herramientas.

63. Mecanizados especiales: Electroerosión, chorro de agua, láser, ultrasonidos y plasma. Fundamento. Líquido dieléctrico. Valores característicos de una máquina de electroerosión. Máquinas empleadas. Herramientas. Aplicaciones.

64. Centros de mecanizado. Clasificación. Paletización. Presiones y funcionamiento. Aplicaciones.

65. Programación de un control numérico. Lenguaje máquina. Programación manual. Programación automática. Programación gráfica interactiva. Ventajas de la programación CAD-CAM. Modificación de programas. Simulación.

66. Programación de los robots industriales. Sistemas de programación. Movimientos. Interacción con el contorno. Estructura básica del lenguaje. Programación básica y automática. Modificación de programas. Simulación.

67. Sistema de fabricación flexible. Características. Componentes. Sistema de control y gestión de la producción en la fabricación flexible.

68. Control de procesos industriales por ordenador. Controlador lógico programable, o autómatas programables: Componente. Programación. Modificación de programas. Simulación. Controladores digitales. Estrategias de control: Control de regulación, optimización, adaptativo y sistema supervisor de control.

69. Organización y gestión del mantenimiento de instalaciones y equipos electromecánicos. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento predictivo. Mantenimiento correctivo. Planes de mantenimiento. Sistema de mantenimiento programado. Utilización y aplicación de la informática en el mantenimiento preventivo: variables más usuales controladas.

70. Diagnóstico de averías más frecuentes en equipos e instalaciones. Averías en los sistemas: Hidráulicos, neumáticos, eléctricos y mecánicos. Signos externos de funcionamiento incorrecto: Tipología y localización. Relación causa-efecto. Procedimientos para subsanar averías. Equipos de diagnóstico.

71. Montaje de equipos electromecánicos e instalaciones. Normativa. Técnicas de instalación y ensamblaje de máquinas y/o equipos. Alineación, nivelación y fijación de las máquinas. Montaje y construcción de equipos e instalaciones eléctricas. Ajuste de los parámetros. Pruebas y puesta en marcha de las instalaciones. Útiles, herramientas y equipos empleados.

72. Medida eléctrica en circuitos electrotécnicos y máquinas eléctricas. Instrumentos de medida. Tipología, características y funcionamiento. Alcances. Sensibilidad. Precisión. Errores. Simbología. Técnicas y procedimientos de medida con instrumentos fijos y portátiles. Interpretación de resultados. Precauciones.

73. Los motores eléctricos de corriente alterna y corriente continua en servicio: Placa de características. Conexión de la placa de bornas. Protecciones. Refrigeración. Acoplamiento entre motor y máquina accionada. Sujeción del motor en el entorno de funcionamiento: Formas y aplicación. Alimentación. Sistemas de arranque, frenado e inversión del sentido de giro en vacío y en carga. Parámetros que posibilitan la regulación de la velocidad. Reglamentación y normativa.

74. Instalaciones eléctricas industriales. Previsión de cargas. Circuitos. Tipología, funciones y características de: La aparatada, cables e hilos y canalizaciones, protecciones de conductores y receptores, protección contra contactos directos e indirectos. Selectividad energética. Cálculo y elección de conductores, tubos, canalizaciones y elementos de protección. Compensación de la energía reactiva y elección de las baterías de condensadores. Procedimientos de medida y verificación reglamentarias. Reglamentación y normas.

75. Manutención o movimiento de materiales. Unidad de carga. Vehículos autoguiados. Aparatos de transporte continuo. Polipastos. Puentes-grúa. Transportes neumáticos. Depósitos de almacenamiento de fluidos y sólidos pulvulentos. Dosificación.

#### *Organización y Proyectos de Sistemas Energéticos*

1. Fluidos: Propiedades de los fluidos. Presiones en un fluido. Métodos de análisis de los flujos. Resistencia de los fluidos: Pérdidas en conductos abiertos y en conductos cerrados o tuberías. Sistemas de tuberías. Medidores en fluidos.

2. Bombas rotodinámicas. Elementos constitutivos. Principios de funcionamiento: Ecuación de Euler de las bombas. Ensayos de las bombas. Curvas características. Golpe de ariete. Cavitación. Tipos constructivos y aplicaciones. Instalación de bombas. Mantenimiento de bombas.

3. Máquinas hidráulicas de desplazamiento positivo. Bombas de émbolo: Tipos, elementos constitutivos y funcionamiento. Máquinas rotativas: Tipos, elementos constitutivos y funcionamiento. Aplicaciones. Ensayos. Mantenimiento.

4. Ventiladores. Tipología, constitución, funcionamiento y características. Ensayos de los ventiladores. Curvas características. Tipos constructivos y aplicaciones. Instalación de los ventiladores. Mantenimiento de los ventiladores.

5. Instalaciones de agua sanitaria. Condiciones y tratamiento del agua sanitaria. Preparación de agua caliente sanitaria: Tipos, configuración y cálculo. Redes de distribución del agua sanitaria: tipos, configuración, diseño y cálculo. Sistemas de evacuación de aguas residuales y pluviales. Especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Mantenimiento sistemático y de uso. Reglamentación y normativa.

6. Instalaciones contra incendios en grandes edificios e industrias. Carga de incendio. Protección pasiva de edificios. Sistemas de detección. Sistemas de extinción. Instalaciones de bombeo. Equipos y redes de agua en el interior y exterior de los edificios: Tipos, constitución, características y funcionamiento. Cálculo de redes. Especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Mantenimiento sistemático y de uso de las instalaciones contra incendios. Reglamentación y normativa.

7. Termodinámica de los sistemas cerrados. Trabajo en termodinámica. Entalpía. Transformaciones de un gas ideal. Entropía. Sistemas homogéneos de un solo componente. Diagramas. Termodinámica de los sistemas abiertos. Procesos cíclicos.

8. Transmisión de calor: Leyes fundamentales. Propiedades materiales en la transmisión de calor. Conducción térmica. Conducción unidimensional y casi unidimensional. Transmisión de la energía térmica por convección. Radiación térmica. Materiales aislantes. Paredes aislantes. Espesor crítico del aislamiento de tuberías. Intercambiadores de calor: Tipología y cálculo.

9. Aire húmedo: Sistemas heterogéneos con un solo componente licuable. Propiedades termodinámicas del aire húmedo. Diagramas. Mezclas de agua y aire húmedo. Enfriamiento del agua por evaporación en una corriente de agua. Medida de la humedad relativa: Psicrómetro. Carta psicrométrica. Sistemas y aplicaciones del tratamiento del aire húmedo. Campos de confort.

10. El aire comprimido en la industria. Configuración de la central de producción de aire comprimido en plantas industriales. Compresores de aire: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Configuración, diseño y cálculo de redes y circuitos de aire comprimido. Calidad del aire comprimido. Equipos de tratamiento del aire comprimido. Tipología de las averías. Mantenimiento de instalaciones. Normativa.

11. Refrigeración. El ciclo de compresión de vapor. Rendimiento del ciclo de refrigeración. Sistemas de presiones múltiples. Refrigeración por absorción. Otros sistemas de refrigeración. Refrigerantes. Seguridad en el uso de los refrigerantes. Regulación y control en el sistema frigorífico. Sistemas de refrigeración: Configuración y cálculos de circuitos y de selección de equipos. Reglamentos y normas.

12. Compresores frigoríficos alternativos: Tipos, constitución, funcionamiento y características. Esfuerzos en el sistema mecánico. Sistemas de lubricación. Válvulas. Juntas y dispositivos de estanqueidad. Dispositivos de accionamiento. Dispositivos de seguridad. Dispositivos de variación de potencia. Aceites lubricantes. Averías en los compresores. Operaciones de mantenimiento de los compresores.

13. Compresores frigoríficos rotativos. Tipos, constitución, funcionamiento y características. Sistema de lubricación. Economizador. Regulación de potencia. Sistemas de seguridad. Aceites lubricantes. Averías en los compresores. Operaciones de mantenimiento de los compresores.

14. Condensadores para instalaciones frigoríficas. Parámetros de funcionamiento. Tipos. Cálculo de condensadores. Métodos de regulación de la presión de condensación. Recuperación del calor de condensación. Montaje y ubicación de los condensadores en la instalación. Mantenimiento y averías propias de estos aparatos.

15. Evaporadores para instalaciones frigoríficas. Tipos, constitución, funcionamiento y características. Capacidad de los evaporadores. Cálculo de evaporadores. Sistemas de desescarche de evaporadores. Montaje y ubicación de los condensadores en la instalación. Mantenimiento y averías propias de estos aparatos.

16. Equipos y elementos de regulación y auxiliares para instalaciones frigoríficas. Recipientes de líquido. Purgadores de incondensables. Filtros. Separadores. Bombas de líquido refrigerante. Válvulas. Tubos capilares. Reguladores electrónicos de alimentación a los evaporadores. Reguladores de nivel. Termostatos, presostatos e higróstatos. Especificaciones técnicas de montaje. Averías tipificadas. Mantenimiento y reparación.

17. Métodos de refrigeración. Conservación de alimentos. Congelación de alimentos. Plantas frigoríficas. Procesos, configuración y cálculo de la planta frigorífica en la industria alimentaria. Normas y reglamentos.

18. Cámaras frigoríficas. Materiales aislantes. Permeabilidad al vapor de agua. Riesgos de condensación. Pantallas anti-vapor. Colocación de aislamientos. Protección del suelo contra el hielo. Carpintería isotérmica y herrajes interiores. Cortinas de aire y sistemas de puertas abiertas. Configuración, cálculo, diseño y especificaciones técnicas del sistema frigorífico. Procedimientos y técnicas de montaje. Pruebas y puesta a punto de la instalación.

19. Equipos para aire acondicionado. Tipología, constitución, funcionamiento y características. Bombas de calor. Equipos autónomos. Plantas enfriadoras de agua de compresión y absorción. Centrales climatizadoras. Equipos de recuperación de entalpía. Unidades terminales inductores y fan-coils. Aplicaciones. Mantenimiento de los equipos.

20. Redes de conductos de aire acondicionado y de ventilación. Tipología, configuración y diseño de redes. Dimensionamiento de conductos. Características constructivas de las redes. Equipos y accesorios para las redes de conductos. Trazado de redes. Construcción e instalación de conductos de aire: Procedimientos, medios y herramientas.

21. Impulsión y recuperación del aire acondicionado y de ventilación en los locales y ambiente. Rejillas, difusores y techos perforados. Criterios de selección de rejillas y difusores. Instalaciones de captación e impulsión del aire en aplicaciones industriales. Ajustes y regulaciones de caudal.

22. Instalaciones de climatización en grandes edificios (centros comerciales, hoteles, hospitales, polideportivos, etc.). Tipología, constitución, funcionamiento y características. Equipos para el tratamiento del aire. Distribución y recuperación del aire. Diseño, características constructivas y especificaciones técnicas de las instalaciones. Normativa y reglamentación.

23. Instalaciones de climatización industrial. Constitución, funcionamiento y características. Establecimiento de las condiciones de diseño de los locales y para la instalación. Equipos para el tratamiento del aire y de ahorro energético. Distribución y recuperación del aire. Diseño, características constructivas y especificaciones técnicas de las instalaciones. Normas y reglamentos.

24. Sistemas de gestión energética del aire acondicionado. Sondas. Compuertas y actuadores. Reguladores electrónicos y sus accesorios. Regulación de los equipos para el tratamiento del aire: Baterías, humidificadores, recuperadores de entalpía, filtros y ventiladores de caudal variable. Configuración, constitución, funcionamiento y características de los sistemas de regulación de instalaciones de aire acondicionado. Condiciones de instalación de los equipos.

25. Instalaciones de recuperación y reciclaje de aguas de intercambio térmico: Tipos, constitución, características y funcionamiento. Control de la salinidad del agua reciclada. Balance energético y de materia de una determinada instalación. Configuración, cálculo y diseño de instalaciones. Torres de refrigeración: Tipos, configuración y condiciones de instalación. Especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Mantenimiento de los equipos y redes de las instalaciones.

26. Sistemas de aprovechamiento térmico de la energía solar. Radiación solar. Captadores de energía térmica solar: Tipología, principios de funcionamiento, constitución, características y aplicaciones. Instalaciones para calefacción y agua caliente sanitaria: Configuración, cálculo y diseño. Especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Mantenimiento de los equipos y redes de las instalaciones.

27. Sistemas de calefacción. Instalaciones de calefacción. Tipos, configuración, funcionamiento y aplicaciones. Emisores de calor. Redes: Configuración, cálculo y diseño. Circuitos auxiliares. Especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Costes de explotación. Normativa y reglamentación.

28. Producción de calor. Combustión. Combustibles. Generadores de calor: Tipos y constitución de calderas y hornos. Sis-

temas de seguridad y regulación de los generadores de calor. Quemadores. Chimeneas. Depuradores de humos. Regulación de la combustión. Equipos de transmisión de calor. Mantenimiento de los equipos. Reglamentación.

29. Instalaciones de producción de calor. Centrales térmicas: Tipos, configuración y funcionamiento. Instalaciones de alimentación de combustibles. Sistemas de regulación y seguridad. Instalación de tratamiento del agua de alimentación a la caldera. Medidas de seguridad reglamentarias de los locales. Especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Mantenimiento de los equipos y redes de las instalaciones.

30. Instalación y almacenamiento de combustibles líquidos. Tanques de almacenamiento: Tipos, constitución y condiciones para su instalación. Tuberías y accesorios. Configuración, diseño, cálculo y especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Mantenimiento de los equipos y redes de las instalaciones. Procedimientos y técnicas de análisis de la combustión. Sistemas de seguridad. Reglamentación y normativa.

31. Instalación y almacenamiento de combustibles gaseosos. Redes y acometidas. Depósitos de almacenamiento: Tipos, constitución y condiciones para su instalación. Tuberías y accesorios. Configuración, diseño, cálculo de instalaciones. Especificaciones técnicas de montaje. Aparatos que utilizan combustibles gaseosos. Condiciones de los locales donde se utilizan combustibles gaseosos. Operaciones de verificación y puesta a punto de las instalaciones. Mantenimiento de los equipos y redes de las instalaciones. Sistemas de seguridad. Reglamentación y normativa.

32. Cogeneración de energía. Sistemas de cogeneración. Viabilidad y rentabilidad de la cogeneración. Equipos de cogeneración de aplicación industrial: Tipos, constitución y funcionamiento. Fiabilidad de la instalación. Configuración de una instalación de cogeneración de energía en una planta de proceso industrial.

33. Aguas residuales. Parámetros físico-químicos a controlar en los vertidos. Procesos de tratamiento de aguas residuales. Equipos de tratamiento de aguas residuales: Tipos, constitución y funcionamiento. Mantenimiento de los equipos. Legislación sobre vertido de aguas.

34. Soldadura en atmósfera natural: Eléctrica y oxígeno y oxígeno. Soldadura en atmósfera protegida: MIG/MAG, TIG, ultrasonidos, arcátón, alta frecuencia y plasma. Aplicaciones. Procedimientos operativos. Ensayos no destructivos y control de la soldadura. Medidas de seguridad. Los inspectores de soldadura.

35. Elementos estructurales. Estabilidad y determinación de estructuras. Cálculos de tensiones y determinación de secciones de los elementos estructurales: Normativa vigente. Cimentaciones, bancadas, soportes y anclajes para máquinas y redes: Tipología, función y cálculos de esfuerzos y dimensionales. Diseño y construcción de cimentaciones, bancadas, soportes y anclajes.

36. Procedimientos de montaje de las instalaciones térmicas y de fluidos. Medios y herramientas. Operaciones y técnicas de instalación de máquinas y equipos. Operaciones de montaje de redes de tubería y conductos. Procedimientos de recepción y verificación de máquinas, equipos y materiales. Procedimientos y técnicas de construcción de elementos y piezas de ejecución en taller. Pruebas de seguridad y de funcionamiento reglamentarias de las instalaciones.

37. Corrosión e incrustaciones en los equipos y redes. Corrosión interna de tuberías: Sistemas de protección. Corrosión externa en las tuberías: Sistemas de protección. Corrosión electro-química. Corrosión en generadores de calor: Sistemas de protección. Tratamientos físicos, químicos y bacteriológicos de las aguas. Procedimientos de desincrustación en instalaciones y equipos.

38. Procedimientos de mantenimiento de las instalaciones térmicas y de fluidos. Averías tipo en las instalaciones: Causas, diagnóstico y localización. Equipos de medida y verificación específicos. Mantenimiento preventivo y correctivo. Reglamentación y normas.

39. Diagnóstico de estado de máquinas y equipos por análisis de vibraciones. Parámetros mecánicos de las vibraciones en las máquinas. Parámetros de las señales vibratorias. Medida y análisis de las vibraciones. Instrumentación. Origen de vibraciones y ruidos en las bancadas y cimentaciones, cojinetes, engranajes y desalineaciones en las máquinas. Sistemas de monitorización permanente y temporal de las máquinas. Aplicación a las turbomáquinas. Aplicación a los compresores de aire alternativos.

40. Procesos de fabricación continuos. Definición del diagrama de principio de un proceso tipo (refino de crudo, obtención

de productos orgánicos, etc.). Definición de las fases de fabricación, operaciones unitarias implicadas y servicios auxiliares requeridos. Establecimiento de los puntos de control de proceso. Determinación del plan general de mantenimiento preventivo de los equipos e instalación.

41. Procesos de fabricación discontinua. Definición del diagrama de principio de un proceso tipo (fabricación de pinturas, productos farmacéuticos, etc.). Definición de las distintas fases fabricación del lote, operaciones unitarias implicadas y servicios auxiliares requeridos. Establecimiento de los puntos de control de proceso. Determinación del plan general de mantenimiento preventivo de los equipos e instalación.

42. Medida eléctrica en circuitos electrotécnicos y máquinas eléctricas. Instrumentos de medida. Tipología, características y funcionamiento. Alcances. Sensibilidad. Precisión. Errores. Simbología. Técnicas y procedimientos de medida con instrumentos fijos y portátiles. Interpretación de resultados. Precauciones.

43. Medida de las variables termotécnicas, fisico-químicas, de fluidos, etc. en las instalaciones. Instrumentos de medida. Tipología, características y funcionamiento. Precisión. Errores. Técnicas y procedimientos de medida con instrumentos fijos y portátiles. Técnicas de montaje de los elementos captadores de las variables. Interpretación de resultados.

44. Análisis de circuitos electrónicos para medida, regulación y control. Dispositivos y elementos utilizados: Sensores, reguladores y actuadores. Clasificación, función, tipología y características. Proceso general para la localización de averías.

45. Motores eléctricos de corriente continua y de corriente alterna monofásicos y trifásicos: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Comportamiento en vacío, en carga nominal y con variaciones de carga de los motores eléctricos. Relaciones eléctricas y mecánicas. Ensayos. Aplicaciones.

46. Los motores de corriente alterna y corriente continua en servicio: Placa de características. Conexión de la placa de bornas. Protecciones. Refrigeración. Acoplamiento entre motor y máquina accionada. Sujeción del motor en el entorno de funcionamiento: Formas y aplicación. Alimentación. Sistemas de arranque, frenado e inversión del sentido de giro en vacío y en carga. Parámetros que posibilitan la regulación de la velocidad. Reglamentación y normativa.

47. Transformadores monofásicos y trifásicos: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Comportamiento en vacío y en carga de los transformadores. Acoplamiento de transformadores. Ensayos. Autotransformadores. Elementos de protección y maniobra del transformador. Aplicaciones.

48. Cálculo eléctrico de líneas eléctricas de c.c. y c.a. Calentamiento de los conductores. Corrientes de cortocircuito. Procedimiento de cálculo y elección de la sección en función de la tipología de cargas y líneas, y de criterios económicos y reglamentarios.

49. Instalaciones de interior. Previsión de cargas. Circuitos. Tipología, funciones y características de: La aparatamenta, cables e hilos y canalizaciones, protecciones de conductores y receptores, protección contra contactos directos e indirectos. Selectividad energética. Cálculo y elección de conductores, tubos, canalizaciones y elementos de protección. Compensación de la energía reactiva y elección de las baterías de condensadores. Procedimientos de medida y verificación reglamentarias. Reglamentación y normas.

50. Procedimientos de montaje y mantenimiento de las instalaciones eléctricas. Medios y herramientas. Operaciones de montaje de instalaciones de interior. Operaciones de montaje de instalaciones de exterior. Averías tipo: Causas, diagnóstico y localización. Equipos de medida y verificación específicos. Mantenimiento preventivo y correctivo. Reglamentación y normas.

51. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con componentes discretos. Rectificadores, filtros, estabilizadores, amplificadores, multivibradores y otros. Componentes utilizados: Elementos pasivos y activos. Clasificación, tipología, función y características. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con componentes electrónicos discretos.

52. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con amplificadores operacionales integrados. Rectificadores, amplificadores, multivibradores, osciladores y otros. Clasificación, función, tipología y características. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con amplificadores operacionales.

53. Principios básicos de la automatización. Sistemas cableados y programados: Tipología y características. Tipos de energía para el mando, tecnologías y medios utilizados. Automatas programables: Arquitectura básica, principios de funcionamiento, tipología y características.

54. Principios básicos de los sistemas regulados. Sistemas de lazo abierto y en lazo cerrado. Realimentación: Fundamento y características. Sistemas electrotécnicos de medida y regulación para procesos continuos. La cadena de medida. Sensores y transductores: Tipología y características. Reguladores: Tipología y características. Actuadores: Tipología y características.

55. Sistemas automáticos basados en tecnología neumática. Elementos y dispositivos neumáticos: Tipología y características. Mando cableado y programado. Simbología y representación gráfica. Normativa.

56. Sistemas automáticos basados en tecnología hidráulica. Elementos y dispositivos hidráulicos: Tipología y características. Mando cableado y programado. Simbología y representación gráfica.

57. Principios de variación de velocidad en motores de c.c. y c.a. Reguladores de velocidad para motores: Tipología, características y principio de funcionamiento. Sistemas automáticos basados en elementos de control todo/nada: Tipología y características. Circuitos de mando y potencia. Simbología y representación gráfica. Esquemas de automatismo de aplicación: Sistemas de arranque, inversión del sentido de giro y variación de la velocidad de motores eléctricos de c.c. y c.a.

58. Sistemas automáticos a base de autómatas programables: El autómata programable en el sistema automatizado. Módulos del autómata programables: Tipología y características. Detección y captación de señales. Preaccionadores y accionadores. Diálogo y comunicación entre los sistemas de producción. Estrategias de automatización. Elección de los elementos de automatización del sistema.

59. Programación de autómatas programables. Elaboración de programas mediante el uso de lenguajes gráficos y de lista de instrucciones. Aplicación a los sistemas de regulación y secuenciales.

60. Sistemas telemáticos. Tipología, equipos y medios para las redes locales de ámbito industrial. Puesta en servicio de redes locales de ordenadores de ámbito industrial. Conexión a redes de área extensa: Equipos, medios y procedimientos. Averías en sistemas de comunicación industriales. Medida de los parámetros básicos de comunicación: Instrumentos y procedimientos.

61. Diseño y construcción de cuadros eléctricos. Tipología y características de los cuadros eléctricos. Envoltentes. Canalizaciones y elementos auxiliares. Distribución de elementos. Procedimientos y medios de mecanizado de envoltentes. Montaje de elementos. Conexión, terminales e identificación de conductores. Pruebas funcionales y de seguridad. Ensayos normalizados.

62. Sistemas informáticos monousuarios: Características y campo de aplicación. Funcionamiento y prestaciones generales de los ordenadores. Unidad central de proceso: Arquitecturas microprocesadas CISC y RISC, coprocesadores, memorias semiconductoras, memorias específicas -caché-, «buses», controladores específicos. Sistemas informáticos multiusuario: Características y campos de aplicación. Entorno básico de los sistemas: Servidor del sistema, terminales, compartición de recursos, niveles de acceso.

63. Equipos periféricos para los sistemas informáticos: Clasificación y función característica. Teclado, ratones, «scanner», monitores de vídeo, impresoras trazadores gráficos, dispositivos de almacenamiento magnéticos y ópticos, dispositivos de entrada/salida, tarjetas controladoras. Tipología, características fundamentales y conexiones. Salas informáticas: Condiciones físicas y ambientales. Suministro de energía: Características y normativa. Perturbaciones y precauciones en el ámbito industrial.

64. Sistemas operativos: Tipología y características. Funciones de los sistemas operativos. Instalación y configuración de un sistema operativo. Configuración de la memoria, de los dispositivos de entrada, de las unidades de almacenamiento. Secuencia de arranque de un ordenador. Ordenes para la gestión de los recursos del sistema informático. Ordenes para la gestión de dispositivos de almacenamiento masivo. Ordenes para la gestión de ficheros. Ordenes para la gestión de los directorios y subdirectorios.

65. Manejo de aplicaciones informáticas de uso general: Características, tipología y prestaciones. Instalación, configuración y utilización de procesadores de textos, gestores de bases de datos, hoja de cálculo y diseñadores gráficos.

66. Edición de esquemas, diagramas y planos por ordenador para las instalaciones. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Captura, creación y edición de los elementos de diseño. Simbología normalizada. Trazado e interconexión de los elementos de los esquemas. Verificaciones del funcionamiento de los esquemas. Aplicación en las instalaciones.

67. Elaboración de la documentación de las instalaciones utilizando medios informáticos. Partes que componen la documentación: Esquemas, diagramas, planos, memoria justificativa, lista de materiales, listado de programas de control, pruebas de calidad y fiabilidad y otros. Procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo. Soportes de almacenamiento de la documentación papel e informático.

68. Calidad y productividad. Plan Nacional de Calidad Industrial. Política de calidad en la industria. Homologación y certificación. Sistema de la calidad. Gestión de la calidad. Herramientas para gestionar y mejorar la calidad. El control de la calidad. Evaluación de los sistemas de calidad. Normalización del sistema de calidad. Coste de la calidad.

69. Gestión de la calidad en la empresa. Organización, procedimientos, procesos y recursos de la calidad. Inspección y ensayos. Características de calidad. Evaluación de los factores de calidad. Técnicas de identificación y clasificación. Técnicas de análisis de la calidad (Estadísticas, gráficas, análisis de Pareto, clasificación ABC, análisis modal de fallos y efectos —AMFE—, etc.). Auditoría de calidad. Tendencias en el control de calidad.

70. Técnicas de definición de proyectos: Normativa en la representación de planos de edificación y obra civil, topográficos y la integración en ellos de instalaciones, de circuitos y equipos. Edición de planos. Programas informáticos de aplicación. Especificaciones técnicas y contractuales. Mediciones y presupuestos. Aseguramiento de la calidad.

71. Técnicas para el desarrollo de proyectos. La organización por proyectos. Los grupos de proyectos. Organización matricial. Dirección técnica.

72. Técnicas de planificación y organización: Procesos y métodos de montaje y mantenimiento. Planificación y organización de proyectos (Técnicas PERT/CPM, diagramas de Gant). Organización de recursos. Lanzamiento. Control de avance. Organización de la producción. Herramientas informáticas para la gestión de proyectos. Certificación final de obra.

73. Organización y gestión del mantenimiento. Control de compras y materiales. Ciclos de compras. Especificaciones de compras. Relación con proveedores. Control de existencias. Pedidos. Almacenes. Documentos y programas informáticos para la organización y gestión del mantenimiento.

74. Planes y normas de seguridad. Seguridad en el trabajo y prevención de riesgos. Normativa vigente sobre seguridad e higiene. Riesgos en las actividades industriales. Técnicas de prevención. Medidas de seguridad. Señales y alarmas. Medios y equipos. Situaciones de emergencia. Primeros auxilios.

#### *Procesos de Cultivo Acuícola*

1. Planificación de las diferentes fases de cultivo de moluscos. Elaboración del calendario de las principales tareas y actividades. Previsión de las condiciones de cultivo y organización de los materiales, equipos, material biológico y personal necesarios en cada fase del ciclo biológico de cultivo.

2. Planificación de las diferentes fases de cultivo de crustáceos. Elaboración del calendario de las principales tareas y actividades. Previsión de las condiciones de cultivo y organización de las tareas, los materiales, equipos, material biológico y personal necesarios en cada fase del ciclo biológico de cultivo.

3. Planificación de las diferentes fases de cultivo de peces. Elaboración del calendario de las principales tareas y actividades. Previsión de las condiciones de cultivo y organización de las tareas, los materiales, equipos, material biológico y personal necesarios en cada fase del ciclo biológico de cultivo.

4. Revisión y puesta a punto de los elementos fundamentales de las instalaciones en las diferentes fases de cultivo acuícola. Mantenimiento y comprobaciones periódicas. Condiciones higiénicas y ambientales básicas. Criterios de higiene y limpieza de las instalaciones de cultivo.

5. Evaluación de la calidad de las instalaciones y equipos de acuicultura. Criterios de calidad de las instalaciones y equipos de cultivo (tanques, estanques, jaulas y parques), de las instalaciones de distribución de agua y aire, y de la correcta ubicación de los diferentes elementos y secciones de la granja marina.

6. Criterios de control de calidad, montaje y supervisión de los equipos auxiliares esenciales en las diferentes fases del cultivo acuícola (bombas, aireadores, calentadores, comederos, filtros y equipos de esterilización). Medidas y equipos de seguridad y prevención de averías. Automatismos (comederos y medidores automáticos).

7. Tratamiento y reciclaje del agua en acuicultura: Captación y bombeo, decantación y filtración, esterilización y desinfección, calentamiento y refrigeración, conducciones y distribución en planta, aireación e inyección de oxígeno. Recirculación.

8. Criterios de selección de las especies cultivables de moluscos. Requerimientos anatómicos, fisiológicos, bioecológicos y económicos. Principales grupos taxonómicos y especies cultivables, indicando sus características de idoneidad.

9. Aprovechamiento de reproductores de moluscos. Útiles de marisqueo y normativa legal sobre pesca de moluscos. Criterios de calidad y selección fenotípica de reproductores. Condiciones adecuadas para el transporte de reproductores de moluscos.

10. Técnicas de acondicionamiento de reproductores de moluscos en función de sus características reproductivas. Instalaciones y equipos utilizados en el acondicionamiento de moluscos. Condiciones artificiales de maduración. Dietas, periodicidad y dosis alimenticias. Análisis del desarrollo gonadal e índices gonádicos y de condición. Características peculiares de las principales especies cultivadas.

11. Métodos de inducción a puesta de moluscos en función de la especie y de las circunstancias existentes. Criterios de control y de actuación según las respuestas obtenidas. Manipulación y control de la puesta.

12. Fecundación artificial en moluscos. Criterios de control del desarrollo embrionario, tasa de fecundación y de eclosión. Técnicas de incubación. Condiciones generales de mantenimiento, manipulación y profilaxis.

13. Técnicas y procedimientos de cultivo larvario de moluscos. El criadero: Instalaciones y equipos. Densidades de cultivo. Desarrollo larvario. Metamorfosis y fijación. Colectores apropiados. Características peculiares de las principales especies cultivadas.

14. Control y regulación de los requerimientos ambientales y alimenticios del cultivo larvario de moluscos. Equipos, sistemas y procedimientos de control y rectificación. Requerimientos energéticos y nutritivos. Alimentación de larvas: Dosis, dietas y periodicidad.

15. Técnicas de cultivo y tareas peculiares utilizadas en el preengorde de moluscos en semillero artificial. Instalaciones y equipos. Condiciones de cultivo. Dosis, dietas, periodicidad y suministro de alimento.

16. Patología larvaria de moluscos. Principales problemas patológicos. Criterios de valoración de la calidad de larvas y semilla (morfología, crecimiento, alimentación y presencia de otros microorganismos). Medidas profilácticas y curativas.

17. Criterios de selección de las microalgas utilizadas como alimento en acuicultura. Principales grupos y especies utilizadas: Morfología, sistemática y bioecología. Características biológicas y nutritivas. Equivalencias alimenticias.

18. Métodos de obtención, aislamiento, siembra y mantenimiento de cepas de microalgas. Instalaciones y equipos. Métodos de elaboración de medios de cultivo para cepas. Fases de la curva de crecimiento. Criterios de identificación y de control de calidad. Purificación de cepas. Tratamientos preventivos de mantenimiento de calidad de las cepas.

19. Técnicas de producción masiva de microalgas. Elaboración de medios de cultivo. Métodos de esterilización y desinfección del agua y los medios de cultivo. Condiciones, instalaciones y equipos utilizados en las diferentes fases de producción. Clasificación de los cultivos. Operaciones de cultivo. Recuento y cálculo de densidades. Diseño de dietas. Métodos de cosechado.

20. Aprovechamiento de semilla de moluscos: Adquisición, captación y captura. Selección de los colectores en función de

la especie. Criterios de selección de la época y de la ubicación de los colectores. Métodos de transporte de larvas y semillas. Normativa legal sobre la captura de semilla. Evaluación de la calidad de la semilla.

21. Técnicas de cultivo y tareas peculiares utilizadas en el preengorde de moluscos en el medio natural. Instalaciones, equipos y medios. Requerimientos ambientales básicos. Densidades de cultivo.

22. Técnicas y tareas empleadas en el cultivo de engorde de moluscos en parques de fondo y sobre elevados. Instalaciones y equipos. Aspectos metodológicos peculiares de las principales especies cultivadas. Normas legales.

23. Técnicas y tareas de cultivo utilizadas en el engorde de moluscos en viveros fijos y flotantes. Instalaciones y equipos. Aspectos metodológicos peculiares de las principales especies cultivadas. Normativa legal.

24. Métodos y sistemas de prevención y control de predadores y competidores de moluscos. Principales grupos y especies que afectan al cultivo: Importancia relativa en función de la especie y del sistema de cultivo.

25. Criterios de evaluación de las características ambientales básicas de las instalaciones de cultivo de moluscos. Interpretación y valoración de los parámetros físico-químicos de cultivo. Normativa legal.

26. Manipulación de los equipos y material de muestreo más usuales en el cultivo de moluscos. Fundamentos analíticos generales aplicados a la medición de la calidad del agua y del sustrato de cultivo. Principales métodos de corrección de las posibles alteraciones detectadas.

27. Criterios de identificación de los síntomas y alteraciones de origen patológico en moluscos. Principales enfermedades: Grupos y especies responsables.

28. Medidas preventivas y curativas para la erradicación de epizootias y contaminación patológica en moluscos. Técnicas higiénico-sanitarias y certificados sanitarios en origen. Toma, preparación y envío de muestras para análisis patológico.

29. Métodos de cosecha de moluscos, en función de la especie y la talla. Maquinaria y utensilios utilizados. Clasificación en función de los criterios de calidad comercial. Normativa legal sobre marisqueo y tallas comerciales. Canales de comercialización.

30. Métodos de depuración y estabulación de moluscos. Instalaciones y principales actividades. Normativa legal sobre depuración, calidad sanitaria y comercialización de moluscos. Condiciones de envasado y transporte en condiciones higiénicas adecuadas y normalizadas.

31. Criterios de selección de las especies cultivables de crustáceos. Requerimientos anatómicos, fisiológicos, bioecológicos, económicos. Principales grupos taxonómicos y especies cultivables, indicando sus características de idoneidad.

32. Aprovisionamiento de reproductores de crustáceos. Artes y utensilios de captura y normativa legal sobre pesca de crustáceos. Criterios de calidad y selección fenotípica de reproductores. Condiciones adecuadas para el transporte de reproductores de crustáceos.

33. Técnicas de acondicionamiento de reproductores de crustáceos en función de sus características reproductivas. Instalaciones y equipos utilizados en el acondicionamiento de crustáceos. Condiciones artificiales de maduración. Dietas, periodicidad y dosis alimenticias. Análisis del desarrollo gonadal y de huevos. Características peculiares de las principales especies cultivadas.

34. Técnicas de incubación de huevos de crustáceos. Condiciones generales de calidad del agua en la incubación. Instalaciones y equipos de incubación. Mantenimiento, manipulación y profilaxis. Criterios de control del desarrollo embrionario. Estimación cuantitativa de la puesta. Evaluación de la calidad de puesta.

35. Técnicas y procedimientos de cultivo larvario de crustáceos. El criadero: Instalaciones y equipos. Densidades de cultivo. Desarrollo larvario. Metamorfosis y criterios de previsión. Características peculiares de las principales especies cultivadas.

36. Control y regulación de los requerimientos ambientales y alimenticios del cultivo larvario de crustáceos. Equipos, sistemas y procedimientos de control y rectificación. Requerimientos energéticos y nutritivos. Alimentación de larvas: Tipos, dosis, dietas y periodicidad. Criterios de valoración de la calidad larvaria mediante observación microscópica. Medidas profilácticas y curativas.

37. Métodos de obtención de nauplios, metanauplios y adultos de artemia. Hidratación, descapsulación y eclosión de cistes. Instalaciones y equipos. Condiciones de cultivo. Cosecha y enriquecimiento nutritivo. Evaluación de la eclosión y de la calidad del cultivo. Tratamientos higiénico-sanitarios.

38. Métodos de cultivo de rotífero. Instalaciones y equipos. Siembras, resiembras y cosecha. Condiciones de cultivo. Dosis y dietas alimenticias. Métodos de enriquecimiento nutritivo. Procedimientos de captura. Evaluación y control de la calidad.

39. Técnicas de cultivo y tareas utilizadas en el preengorde de crustáceos. Instalaciones y equipos. Condiciones de cultivo. Dosis, dietas, periodicidad y suministro de alimento. Valoración y control de las densidades óptimas de cultivo: Rareos, desdobles y clasificación.

40. Técnicas y tareas empleadas en el cultivo de engorde de crustáceos. Instalaciones y equipos. Condiciones y densidades de cultivo. Dosis, dietas, periodicidad y métodos de suministro de alimento. Evaluación del crecimiento.

41. Métodos de cosecha de crustáceos, en función de la especie y la talla. Maquinaria, artes y utensilios utilizados. Clasificación en función de los criterios de calidad comercial. Normativa legal sobre pesca de crustáceos y tallas comerciales. Estabulación de crustáceos. Canales de comercialización.

42. Criterios de evaluación de las características ambientales básicas de las instalaciones de cultivo de crustáceos. Interpretación y valoración de los parámetros físico-químicos de cultivo. Principales métodos de corrección de las posibles alteraciones detectadas.

43. Criterios de identificación de los síntomas y alteraciones de origen patológico en crustáceos. Principales enfermedades: Grupos y especies responsables.

44. Medidas preventivas y curativas para la erradicación de epizootias y contaminación patológica en crustáceos. Técnicas higiénico-sanitarias, profilácticas y curativas. Toma, preparación y envío de muestras para análisis patológico.

45. Criterios de selección de las especies cultivables de peces. Requerimientos anatómicos, fisiológicos, bioecológicos, económicos. Principales grupos taxonómicos y especies cultivables, indicando sus características de idoneidad.

46. Aprovisionamiento de reproductores de peces. Artes y utensilios de captura y normativa legal sobre pesca. Criterios de selección de reproductores: Fenotípica y según el grado de maduración. Condiciones adecuadas para el transporte de reproductores de peces.

47. Técnicas de maduración de reproductores de peces: Fotoperiodo, temperatura, caudal y alimentación. Instalaciones y equipos utilizados en la maduración de peces. Condiciones artificiales de maduración. Dietas, periodicidad y dosis alimenticias. Análisis del estado de madurez. Control de ciclos de puesta. Características peculiares de las principales especies cultivadas.

48. Métodos de inducción a puesta de peces en función de la especie y de las circunstancias existentes. Tratamientos antiestrés: Aplicación y dosificación de anestésicos o tranquilizantes. Empleo de hormonas: Selección, aplicación y dosis. El masaje abdominal. Criterios de control y de actuación según las respuestas obtenidas. Manipulación y criterios de calidad de puesta.

49. Métodos de fecundación artificial en peces. Criterios de control del desarrollo embrionario, tasa de fecundación y de eclosión. Técnicas de incubación. Condiciones generales de mantenimiento, manipulación y profilaxis.

50. Técnicas de incubación en peces. Condiciones generales de calidad del agua en la incubación. Instalaciones y equipos de incubación. Mantenimiento, manipulación y profilaxis. Criterios de control del desarrollo embrionario. Estimación cuantitativa de la puesta. Evaluación de la calidad de puesta.

51. Técnicas y procedimientos de cultivo larvario de peces. El criadero: Instalaciones y equipos. Densidades de cultivo. Desarrollo larvario. Características peculiares de las principales especies cultivadas.

52. Control y regulación de los requerimientos ambientales y alimenticios del cultivo larvario de peces. Equipos, sistemas y procedimientos de control y rectificación. Requerimientos energéticos y nutritivos. Alimentación de larvas: Dosis, dietas y periodicidad. Criterios de valoración de la calidad larvaria mediante observación microscópica. Medidas profilácticas y curativas.

53. Técnicas de cultivo y tareas utilizadas en el preengorde de peces. Instalaciones y equipos. Condiciones adecuadas de cultivo. Dosis, dietas, periodicidad y suministro de alimento. Valo-

ración y control de las densidades óptimas de cultivo: Rareos, desdobles y clasificación.

54. Técnicas y tareas empleadas en el cultivo de engorde intensivo de peces en granjas terrestres. Instalaciones y equipos. Condiciones y densidades de cultivo. Dosis, dietas, periodicidad y métodos de suministro de alimento en función de la fase de desarrollo. Evaluación del crecimiento. Características peculiares de las principales especies.

55. Técnicas y tareas empleadas en el cultivo de engorde de peces en el medio marino: Jaulas, marismas y esteros. Instalaciones y equipos. Condiciones y densidades de cultivo. Dosis, dietas, periodicidad y métodos de suministro de alimento en función de la fase de desarrollo. Evaluación del crecimiento. Características peculiares de las principales especies.

56. Elaboración de piensos. Requerimientos energéticos y nutritivos de las especies cultivadas. Materias primas. Tipos de piensos. Formulación. Procesos de fabricación. Evaluación: Índices de conversión. Conservación y almacenamiento de piensos.

57. Métodos de cosecha de peces, en función de la especie y la talla. Maquinaria, artes y utensilios utilizados. Clasificación en función de los criterios de calidad comercial. Normativa legal sobre pesca y tallas comerciales. Canales de comercialización.

58. Criterios de evaluación de las características ambientales básicas de las instalaciones de cultivo de peces. Interpretación y valoración de los parámetros físico-químicos de cultivo. Principales métodos de corrección de las posibles alteraciones detectadas.

59. Criterios de identificación de los síntomas y alteraciones de origen patológico en peces. Principales enfermedades: Grupos y especies responsables.

60. Medidas preventivas y curativas para la erradicación de epizootias y contaminación patológica en peces. Técnicas higiénico-sanitarias, profilácticas y curativas. Toma, preparación y envío de muestras para análisis patológico.

#### *Procesos de Producción Agraria*

1. Modelos de explotación agraria. Régimen de tenencia de la tierra. Sociedades y asociaciones agrarias. La política agraria comunitaria. Legislación comunitaria nacional y autonómica.

2. Gestión administrativa y contable de las explotaciones agrarias: Contratos laborales. Seguros sociales. Inventarios. Clases de contabilidad. Balances. Patrimonio. Procedimientos de contabilidad y registro. Contabilidad por márgenes brutos en una explotación.

3. Obligaciones fiscales: Calendario fiscal. Impuestos directos e indirectos. Impuestos de actividades agrarias. IVA. Impuestos locales.

4. Comercialización de productos agrarios. Planificación comercial. Técnicas de marketing. Análisis de resultados. Promoción. Distribución. Normalización y control de calidad.

5. Normativa general sobre seguridad e higiene. Medidas de higiene y protección personal en instalaciones agrarias. Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización y desratización.

6. Agentes parasitarios: Población, daños y umbral. Métodos y materiales de conteo y control. Biología de plagas.

7. Criterios de identificación de los síntomas y alteraciones de enfermedades, plagas y agentes no parasitarios en plantas cultivadas. Principales enfermedades y plagas.

8. Medios de lucha contra los enemigos de las plantas cultivadas: Métodos indirectos, métodos directos (química, biológica, integrada). Productos químicos: Clasificación, componentes, toxicidad, plazo de seguridad, mezclas, almacenamiento y precauciones de aplicación.

9. Evaluación de las necesidades de agua de los cultivos: Evapotranspiración y necesidades netas y totales. Coeficiente de uniformidad. Distribución de agua en el suelo. Dosis y frecuencia de riego. Fertirrigación. Hidroponía.

10. Elementos nutritivos. Interpretación básica de análisis de suelos. Unidades fertilizantes. Tipos de abonos. Propiedades físico-químicas del suelo. Textura y estructura. Conductividad eléctrica. pH.

11. Métodos planimétricos y altimétricos: Coordenadas, ángulos, curvas de nivel y determinación de superficies de parcelas.

12. Clasificación de los vegetales. La célula vegetal. Los tejidos. Estructura y morfología de las plantas. Funciones de nutrición.

13. Ecosistema. Sistemas naturales: Terrestres y acuáticos. Espacios naturales protegidos. Legislación medioambiental. Promoción y organización de actividades rurales.

14. Los meteoros. Los vientos. Presión atmosférica. Las nubes. Niebla. Precipitaciones. Heladas. Influencia de los meteoros en la agricultura.

15. Partes fundamentales de proyectos de forestación, reforestación y restauración hidrológico-forestal. Determinación de siembras o plantaciones. Maquinaria, aperos, herramientas, equipos y medios de forestación. Evaluación del material vegetal. Control biológico de la erosión en siembras y plantaciones.

16. Dasometría. Criterios, sistemas y operaciones de ordenación de masas forestales. Cálculo de volúmenes, crecimientos y existencias de masas forestales. Instrumentos y aparatos de medición.

17. Selvicultura. Características de las especies forestales. Sistemas y técnicas de tratamientos de masas forestales. Instrumentos, maquinaria, aperos y equipos de tratamiento. Mantenimiento.

18. Legislación forestal y medioambiental. Seguridad e higiene. Impactos ambientales. Criterios de identificación de daños ecológicos. Técnicas de reducción de daños.

19. Especies cinegéticas y piscícolas, de aguas continentales: Hábitos de comportamiento, hábitat, gestión y mejoras del hábitat. Especies de caza mayor y menor.

20. Dinámica de poblaciones. Valoración y elaboración de censos. Técnicas de captura. Planes de aprovechamiento. Estrategias de vigilancia y protección. Repoblaciones.

21. Organización y planificación de la gestión y protección de un espacio cinegético o dulceacuícola. Métodos de control. Verificación del mantenimiento de la maquinaria, medios y equipos. Gestión de los trabajos.

22. Legislación sobre caza y pesca y gestión de los hábitat cinegético y dulceacuícola. Normas de seguridad e higiene en las actividades de caza y pesca. Federaciones y sociedades de cazadores y pescadores. Tipos de armas y municiones. Licencias y revisiones. Perros de caza.

23. Impacto ambiental. Concepto. Tipos. Valoración. Daños ecológicos. Corrección del impacto y de los daños causados: Técnicas. Legislación medioambiental.

24. Conservación de la flora y fauna. Criterios de evaluación de daños causados por herbívoros salvajes y domésticos. Daños causados por el hombre. Medidas y métodos de prevención.

25. Planificación del control y vigilancia del medio natural. Manejo de aparatos. Control de acceso de vigilantes. Técnicas de comunicación: Radioteléfonos, redes de radio comunicación. Legislación. Características e itinerarios en el espacio natural. Cartografía del medio natural.

26. Valoración de materiales, equipamiento y normativas sobre construcciones e instalaciones en el medio natural.

27. Parques nacionales. Parques naturales. Áreas básicas. Aulas y espacios. Legislación sobre protección y gestión del uso público del medio natural.

28. Criterios de identificación alteraciones sanitarias de las masas forestales. Factores bióticos y abióticos. Identificación de plagas. Especies forestales afectadas. Tratamientos preventivos y curativos. Técnicas y realización de tratamientos.

29. Incendios. Características fundamentales. Clases. Causas. Planificación de trabajos de prevención y coordinación de incendios. Infraestructura de vigilancia y avisos. Métodos y técnicas de extinción de incendios. Evaluación y salvamento. Seguridad e higiene.

30. Valoración del impacto ambiental y daños ecológicos en los trabajos de detección y combate de los incendios forestales. Técnicas para minimizar y corregir los daños.

31. Época de recolección de plantas. Selección. Recolección y transporte del material vegetal. Materiales y medios. Criterios de identificación de sanidad del material vegetal. Técnicas de conservación del material vegetal.

32. Técnicas de propagación vegetativa. Métodos de reproducción sexual. Características del cultivo "in vitro". Planificación y organización de los trabajos de multiplicación.

33. Estilos de jardines. El grafismo de los elementos vegetales. Tipología de los jardines públicos y privados. Proyectos de restauración.

34. Planificación de infraestructuras y equipamientos de jardines: Caminos. Materiales de construcción. Alumbrado. Redes de saneamiento y agua potable. Mobiliario de jardín. Maquinaria

y herramientas. Mantenimiento, restauración y conservación de jardines. Riegos y sistemas de riego específicos de jardines.

35. Criterios de identificación y selección de especies y variedades para jardín: Nomenclatura e identificación de especies.

36. Técnicas de replanteo, plantación y trasplante de especies en el jardín y zonas verdes. Siembra de céspedes. Mantenimiento y conservación. Revegetación de áreas verdes.

37. Proyectos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales: Planos, zonas de actuación, calendarios de conservación. Materiales y medios.

38. Ajardinamiento de interiores: Elaboración de planos. Criterios de selección de materiales y medios. Planificación de las fases de ejecución. Infraestructura y equipamiento de interiores. Criterios de selección de elementos vegetales de interiores.

39. Métodos y sistemas de riego y drenajes específicos de interiores. Técnicas de utilización y selección de sustratos para cultivos de interior. Técnicas del cultivo hidropónico para interiores.

40. Arte floral: Flor natural, flor seca, flor y planta artificial. Materiales y utensilios. Técnicas de base en el arte floral.

41. Criterios de evaluación de suelos y clima en explotaciones agrícolas. Criterios de calidad del agua de riego. Evaluación sanitaria del material vegetal para la plantación. Diseño de plantaciones.

42. Criterios de identificación de las principales especies de plantas agrícolas cultivadas. Variedades. Técnicas de injertado. Características de portainjertos. Técnicas y sistemas de poda.

43. Criterios de selección de sistemas de protección de los cultivos agrícolas: Acolchados, túneles, invernaderos, tutoraje, cortavientos.

44. Planificación de rotación de cultivos: Hojas de cultivo. Alteraciones de cultivo. Cultivos anuales, bianuales y perennes. Ayudas comunitarias en producción agrícola.

45. Métodos de transporte de productos agrícolas. Sistemas de conservación de productos recolectados. Cámaras frigoríficas para la conservación. Manipulación. Normas de calidad. Comercialización. Almacenes de conservación.

46. Cultivos en invernadero: Sustratos, labores preparatorias y de mantenimiento. Riegos, fertirrigación e hidroponía en invernaderos. Criterios de selección de especies para invernadero. Recolección de productos.

47. Métodos de conservación de forrajes: Henificado y ensilado. Criterios de selección de equipos y máquinas de recolección de forrajes.

48. Motores: Explosión y Diesel. Características. Estudio comparativo de estos motores. El motor eléctrico. Características y usos. Bombas utilizadas en actividades agrarias.

49. Maquinaria agrícola. Aperos, equipos y máquinas de preparación del suelo, siembra y plantación. Equipos y máquinas para tratamientos. Elección, cuidados y rendimientos. Criterios para su selección.

50. Máquinas para recolección: Descripción, funcionamiento, mantenimiento. Estudio de inversiones y amortización.

51. El tractor y la mecanización agraria. Tipos de tractores: Agrícolas y forestales. Elección, cuidados y rendimientos de los tractores. Criterios de selección. Estudio de inversiones y amortización.

52. Alimentación animal. Los alimentos. Aparato digestivo en rumiantes y monogástricos. Necesidades nutritivas del ganado.

53. Alimentación animal. Formulación de raciones para rumiantes y monogástricos. Materias primas y presentación de piensos. Manejo. Legislación. Equipos de preparación y distribución de piensos y mezclas.

54. Reproducción animal. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Técnicas de control de reproducción en las distintas especies. Cruzamientos, selección. Centros e instituciones de selección.

55. Sanidad animal. Concepto de enfermedad. Enfermedades más importantes en las distintas especies; síntomas y tratamientos.

56. Sanidad animal. Concepto de profilaxis e higiene. Calendario de prevención. Administración de medicamentos. Toma de muestras.

57. Normas de seguridad e higiene en la manipulación de productos ganaderos. Normas de seguridad e higiene en las operaciones de producción ganaderas. Legislación sanitaria.

58. El ordeño. Higiene y profilaxis. Anatomía y fisiología de la ubre. Sistemas de ordeño. Profilaxis del ganado. Calidad de la leche.

59. Almacenamiento y conservación de la leche. Filtrado de la leche. Contaminación. Refrigeración de la leche. Limpieza y mantenimiento del equipo de frío.

60. El pastoreo. Regulación y fundamentos. Especies pratenas más utilizadas. Carga ganadera. Alteraciones y enfermedades causadas por el pastoreo. Cercas y abrevaderos.

61. Producción apícola. Anatomía y fisiología de las abejas. Organización social de las abejas. Reproducción y alimentación de las abejas. Enemigos de las colmenas. Productos apícolas. Legislación.

62. Instalaciones ganaderas. Selección de materiales. Evaluación de las instalaciones. Elementos de protección. Normativa sobre instalaciones ganaderas.

63. Animales de experimentación. Etología, bienestar y destino. Recepción, marcaje e identificación. Animalarios: Equipos, materiales y productos.

64. Animales de experimentación. Métodos y técnicas de desinfección y esterilización. Patologías más frecuentes. Medidas terapéuticas, eutanasia, eliminación de cadáveres. Normas sobre seguridad e higiene.

65. Animales de compañía. Características según especie. Instalaciones y equipos de manejo. Enfermedades más frecuentes. Prácticas clínicas, material clínicoquirúrgico. Desinfección y asepsia.

66. Animales de compañía. Técnicas y medios de sujeción e inmovilización. Procedimientos y equipos de estética. Técnicas higiénicas más frecuentes. Normas de seguridad e higiene en el cuidado y manejo de animales de compañía.

67. Producción ecológica. Materiales de producción en las explotaciones agrarias. El desarrollo sostenible en agricultura. Características de los medios de producción y de los productos. La explotación ecológica: Métodos y procesos productivos. Controles administrativos y reglamentarios. El mercado del producto ecológico.

#### *Procesos en la Industria Alimentaria*

1. Aprovisionamiento en la industria alimentaria. Cálculo de lote óptimo. Gestión de la recepción. Secuencia de operaciones. Documentación. Aplicaciones informáticas.

2. Expedición en la industria alimentaria. Organización de lotes. Gestión de la expedición. Secuencia de operaciones. Documentación. Medios de transporte. Normativa del transporte. Aplicaciones informáticas.

3. Distribución interna en la industria alimentaria. Lotes de aprovisionamiento interno: Preparación y gestión. Secuencia de operaciones. Documentación.

4. Organización y gestión de almacenes. Planificación y organización de almacenes. Sistemas. Secuencia de operaciones. Condiciones de almacenamiento en industria alimentaria. Valoración, control y gestión de existencias. Aplicaciones informáticas.

5. La industria alimentaria. Subsectores englobados. Caracterización. Importancia. Evolución. Distribución geográfica. Estructura productiva. Tipos de empresas. Organización interna. Instituciones y organismos.

6. Programación de la producción en la industria alimentaria. Tipos de procesos. Técnicas de programación. Incidencia del riesgo e incertidumbre. Aplicaciones informáticas.

7. Ordenación de la producción. Desarrollo de procesos alimentarios. Información y documentación. Medios humanos y materiales. Áreas y puestos de trabajo: Organización. Lanzamiento de la producción.

8. Control de un proceso productivo. Confección de estándares de los medios productivos. Control de avance. Técnicas de control. Detección y corrección de desviaciones.

9. Costes. Cálculo de costes de los factores productivos alimentarios. Sistemas de cálculo. Unidad de actividad. Reparto de costes indirectos. Cálculo de costes de productos.

10. Gestión de costes. Coste total. Presupuestos. Control de costes. Cálculo y análisis de desviaciones. Su aplicación en la industria alimentaria.

11. Seguridad en la industria alimentaria. Normas y planes de seguridad. Factores y actividades de riesgo. Medios, equipos y técnicas de seguridad y su control. Inspecciones.

12. Estadística aplicada a la calidad. Metrología. Control por variables y atributos. Gráficas.

13. Control de calidad. Capacidad de proceso y de máquina. Diagramas de control de procesos. Análisis de fallos y sus causas. Seguimiento de productos.

14. Organización, implantación y seguimiento de un plan de calidad. Departamentos implicados. Responsabilidades. Círculos de calidad. Costes de la calidad.

15. Calidad y relaciones externas. Homologación y certificación de proveedores. El cliente y la calidad. Responsabilidades. Normativa para la defensa del consumidor en relación a la industria alimentaria.

16. Homologación, certificación y normalización de la calidad en la industria alimentaria. Organismos. Normativa. Normas UNE de procesos y productos. Normas ISO 9000. Manuales de calidad. Auditorías de calidad.

17. Contaminación del aire y sonora por la industria alimentaria. Procesos e industrias contaminantes. Tipos de contaminantes y efectos. Detección, tratamiento y prevención. Normativa.

18. Residuos sólidos de la industria alimentaria. Procesos e industrias contaminantes. Tipos de contaminantes y efectos. Detección, tratamiento y prevención. Normativa. Tratamiento de envases y embalajes.

19. Residuos líquidos de la industria alimentaria. Procesos e industrias contaminantes. Tipos de contaminantes y efectos. Detección, tratamiento y prevención. Normativa.

20. Valoración del impacto ambiental. Costes relacionados con la protección ambiental. Minimización del impacto. Auditorías ambientales. Normativa. Ayudas a la corrección del impacto.

21. Comercialización de productos alimentarios. Negociación comercial y compraventa. El consumidor. El mercado.

22. Publicidad y promoción de productos alimentarios. Venta personal. Comunicación. Fuerza de ventas. «Merchandising» aplicado a productos alimentarios.

23. Distribución de productos alimentarios. Canales de distribución. Negociación con los distribuidores. Integración vertical. Asociacionismo.

24. Microbiología. Clasificación-taxonomía de microorganismos. Morfología y estructura. Fisiología, nutrición, metabolismo, crecimiento, requerimientos, control. Genética, reproducción, transmisión.

25. Técnicas microbiológicas. Observación. Medios de cultivo. Siembras. Mantenimiento. Aislamiento. Recuento.

26. Análisis microbiológicos de alimentos. Toma de muestras. Microorganismos totales, métodos. Detección de microorganismos índices e indicadores. Valores microbiológicos de referencia para los alimentos.

27. Microbiología en la industria alimentaria. Utilización de microorganismos en la producción de alimentos. Fermentaciones y otros procesos que comprenden acción microbiana. Microorganismos responsables, selección, manejo y sucesiones. Los «starters» Transformaciones producidas.

28. Bromatología. Clasificación de los alimentos. Composición: Glúcidos, lípidos, proteínas, enzimas, otros componentes. Características y propiedades de los alimentos. Valor nutritivo. Efectos de los procesos de transformación sobre las propiedades nutritivas.

29. Alteraciones en los alimentos. Agentes y procesos responsables del deterioro de los alimentos. Enfermedades e intoxicaciones alimentarias. Regulaciones legales.

30. Higiene en la industria alimentaria. Requisitos de instalaciones y equipos. Productos, procesos y procedimientos de limpieza. Medidas de higiene personal. Normativa.

31. Química analítica. Fundamentos. Equilibrios químicos. Disoluciones. Indicadores. Gráficas de valoración. Análisis orgánico-funcional.

32. Análisis volumétrico. Análisis gravimétrico. Métodos. Toma de muestras en la industria alimentaria. Criterios de elección de cada técnica. Análisis de aguas.

33. Análisis instrumental. Métodos ópticos y electroquímicos de análisis. Fundamentos. Instrumental, regulación, manejo. Criterios de elección. Obtención e interpretación de resultados. Aplicaciones.

34. Técnicas cromatográficas de análisis. Fundamentos. Instrumental, regulación, manejo. Criterios de elección. Obtención e interpretación de resultados. Aplicaciones.

35. Los aditivos en la industria alimentaria. Razones para su empleo. Clasificación. Actuación. Aplicaciones. Seguridad de los aditivos: Reglamento y normativa. Equilibrio entre riesgo y beneficio. Nutrientes añadidos.

36. Elaboración de productos ecológicos. Fundamentos y justificación. Materias primas y auxiliares. Productos. Procesos ecológicos de transformación y conservación de alimentos. Normas técnicas. Organismos de regulación y control. El mercado del producto ecológico.

37. Transporte de fluidos y sólidos durante el procesado. Suministro y transporte de agua. Eliminación de residuos. Limpieza, selección y clasificación de materias primas. Fundamentos. Objetivos. Métodos. Equipos.

38. Separaciones mecánicas. Fraccionamiento de sólidos. Tamizado. Sedimentación-decantación. Centrifugación. Filtración. Separación por membranas. Mezclado de sustancias. Formado de pastosos y sólidos. Fundamentos. Objetivos. Métodos. Equipos.

39. Extracción y prensado. Destilación. Cristalización. Evaporación. Fundamentos. Objetivos. Métodos. Equipos.

40. Tratamientos de conservación con calor: Pasteurización y esterilización. Fundamentos. Objetivos. Métodos. Equipos. Producción de calor.

41. Tratamiento de conservación con frío: Refrigeración y congelación. Fundamentos. Objetivos. Métodos. Equipos. Producción de frío.

42. Tratamientos de conservación por deshidratación, radiación, ahumado, salazón y adición de productos. Fundamentos. Objetivos. Equipos.

43. Tecnología de la carne. Animales productores. Obtención, maduración y conservación de la carne. Características de la carne, alteraciones, apreciación y medición.

44. Materias primas y productos cárnicos. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

45. Tecnología de elaboración de productos cárnicos frescos, crudos curados, salazones y ahumados. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables que se deben controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

46. Tecnología de elaboración de productos cárnicos tratados por calor. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

47. El pescado y otros productos del mar y sus elaborados. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

48. Tecnología de la elaboración de salazones, secados y ahumados de pescados y derivados. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

49. Tecnología de la conservación por calor y frío de pescados y derivados. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

50. Materias primas y productos en la industria conservera y de transformados y jugos vegetales. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

51. Tecnología de la conservación y preparación de frutas y hortalizas. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

52. Tecnología de obtención y elaboración de zumos, azúcar y otros jugos. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

53. Materias primas y productos en la industria del aceite y las grasas. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

54. Tecnología de la obtención del aceite de oliva. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

55. Tecnología de la extracción de otros aceites y grasas. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

56. Tecnología de la refinación y modificación de aceites y grasas y de elaboración de margarinas y grasas plásticas. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

57. La leche y los productos lácteos. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

58. Tecnología de la preparación de leches de consumo. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

59. Tecnología quesera. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

60. Tecnología de la elaboración de derivados lácteos: Leches fermentadas y postres lácteos, mantequilla, helados. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

61. La uva, el vino y sus derivados. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control. Análisis sensorial.

62. Materias primas y productos en la industria de las bebidas. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

63. Tecnología de la vinificación y crianza. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

64. Procesos fermentativos de elaboración de bebidas: Sidrería y cervecería. Diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

65. Tecnología de destilación y licorería. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

66. Materias primas y productos en la industria molinera, harinera, semolera y de transformación de granos. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

67. Tecnología molinera. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

68. Tecnología para la elaboración de derivados de granos, harinas y sémolas. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

69. Materias primas y productos de panadería, pastelería y confitería. Origen. Clasificación y categorización. Características,

composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

70. Tecnología de la panificación. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

71. Procesos en pastelería y confitería. Diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

72. Procesos de envasado en la industria alimentaria. Métodos y procedimientos. Maquinaria y equipos. Líneas de envasado. Requerimientos. Tareas y actividades. Materiales de envase. Etiquetado. Normativa. Códigos de barras.

73. Procesos de embalado. Métodos y procedimientos. Maquinaria y equipos. Líneas de embalaje. Requerimientos. Tareas y actividades. Materiales de embalaje. Rotulación. Normativa.

#### *Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos*

1. Organización y gestión de establecimientos de farmacia. Métodos de control de existencias. Aplicaciones de informática básica en establecimientos de farmacia. Legislación farmacéutica. Organización farmacéutica.

2. Análisis de la organización sanitaria en España. Modelos de sistemas sanitarios. Recursos. Sistema sanitario público. Legislación. Normativa de seguridad e higiene en centros e instituciones sanitarias.

3. Descripción de los niveles de atención sanitaria. Atención primaria: Centro de Salud, organización, funciones, control de calidad. Atención especializada: Organización, funciones, control de calidad. Sistemas de información y registro.

4. Análisis de la organización y legislación medioambiental. Organización en salud ambiental y medio ambiente. Legislación medioambiental: Unión Europea, Nacional, Autónoma y Local.

5. Economía de la salud. Características económicas de la salud. Análisis económico-sanitario. El mercado de los servicios sanitarios.

6. La actividad empresarial en el ámbito sanitario. Concepto jurídico-económico de la empresa. Tipos de sociedades mercantiles. Campos de actuación. Gestión de personal.

7. Análisis de la tipología de documentación clínico-sanitaria. Cauces de tramitación y empleo de la documentación clínica y sanitaria en función del servicio o instalación sanitaria. Aplicaciones en el laboratorio de diagnóstico clínico, en el gabinete ortoprotésico, en el gabinete protésico dental y en la unidad de radioterapia.

8. Planificación y gestión de los distintos tipos de almacenes sanitarios. Sistemas de registro y codificación. Métodos de valoración de existencias y su rotación. Condiciones de almacenamiento. Sistemas de seguridad y precauciones en la manipulación en orden a la prevención de riesgos personales, de equipos e instalaciones.

9. Documentación relativa a la compraventa: Propuestas de pedido; pedidos; albaranes; facturas. Aplicaciones a las intervenciones y actos sanitarios.

10. La salud. Concepto de salud. Evolución histórica. Determinantes del estado de salud. Necesidad de la educación en el campo de la salud.

11. Educación sanitaria. Concepto actual. Modelos de educación sanitaria. Campos de actuación y agentes.

12. Planificación y programación en educación sanitaria. Análisis de la realidad. Análisis de recursos. Selección de programas. Cronogramas.

13. Evaluación en educación sanitaria. Tipos de evaluación. Recogida de información: Fases, indicadores. Retroalimentación en educación sanitaria.

14. Aplicaciones de la tecnología educativa en la promoción y protección de la salud y en la prevención de la enfermedad: Técnicas de grupo, medios audiovisuales, campañas de educación para la salud, otros recursos didácticos.

15. Desarrollo y evolución de la personalidad. Psicología evolutiva: Etapas evolutivas. Personalidad y enfermedad.

16. Descripción y análisis del proceso de comunicación con el paciente. Elementos de la comunicación. Relación y comuni-

cación con el paciente. Satisfacción de las necesidades humanas en el proceso de relación.

17. Recogida de información sanitaria. Plan de muestreo. Errores. Cálculo del tamaño muestral. Diseño e interpretación de encuestas. Fuentes de información demográfica, epidemiológica y sociosanitaria.

18. Descripción de indicadores y medidas del estado de salud. Indicadores de salud. Clasificación según la Organización Mundial de la Salud. Tasas, razones y proporciones. Estandarización.

19. Epidemiología: Análisis de factores de riesgo. Definición y propiedades de los factores de riesgo. Grupos de riesgo. Riesgos sinérgicos y competitivos. Causalidad epidemiológica.

20. Herramientas de calidad de la prestación de servicio clínico-sanitario: Inferencia estadística, aplicaciones sanitarias, ensayo clínico, control de calidad.

21. Herramientas de calidad de la prestación de servicio clínico-sanitario: Aplicaciones informáticas para la gestión/administración de la unidad/gabinete y para el tratamiento de datos clínicos.

22. La calidad de la prestación de servicio clínico-sanitario en función de la atención al paciente. Objetivos, fases, operaciones, recursos y normativa aplicables al proceso de atención o prestación del servicio clínico-sanitario. Deontología profesional. Secreto profesional.

23. Análisis de las fuentes de contaminación del suelo. Impacto originado por el vertido de residuos. Caracterización de la toma de muestras de suelo. Técnicas y medidas de prevención, protección y recuperación de suelos.

24. Residuos. Concepto y generación de residuos. Clasificación de los tipos de residuos. Gestión de residuos. Aplicación de criterios sanitarios. Identificación de puntos críticos y puntos de vigilancia. Valoración de los problemas asociados a la gestión de residuos. Valoración del impacto ambiental originado por los residuos en la epidemiología de las enfermedades producidas por los mismos.

25. Residuos sólidos urbanos. Generación, composición y clasificación. Métodos de recogida, transporte y tratamiento. Análisis de la legislación. Residuos tóxicos y peligrosos. Generación, composición y clasificación. Métodos de recogida, transporte y tratamiento. Análisis de la legislación.

26. Vivienda. Condiciones de salubridad de las viviendas y asentamientos urbanos. Importancia de la vivienda y ambientes interiores en la epidemiología de las enfermedades producidas por los mismos. Aplicación de medidas preventivas de accidentes domésticos.

27. Establecimientos públicos. Análisis de los requisitos higiénico-sanitarios. Descripción de normas de calidad. Identificación de puntos críticos. Puntos de vigilancia. Análisis de la legislación.

28. Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (MINP). Clasificación de actividades. Efectos sobre la salud. Análisis del Reglamento de Actividades MINP. Medidas correctoras.

29. Aire. Características físicas y químicas. Composición de la atmósfera. Descripción de indicadores de calidad del aire. Influencia de la meteorología en la calidad del aire. Contaminación atmosférica. Tipos de contaminantes. Fuentes emisoras de contaminación. Epidemiología de las enfermedades producidas por la contaminación atmosférica.

30. Medición, registro y análisis de la contaminación atmosférica. Equipos captadores. Análisis de contaminantes. Estaciones y redes de vigilancia. Legislación referida a contaminación atmosférica.

31. Ruidos, vibraciones y ultrasonidos. Fuentes emisoras. Niveles de emisión. Epidemiología de las enfermedades producidas por los ruidos, vibraciones y ultrasonidos. Análisis de sistemas de medición. Legislación.

32. Radiaciones. Tipos de radiaciones. Fuentes emisoras de radiación. Importancia de las radiaciones en la epidemiología de las enfermedades producidas por las mismas.

33. Contaminación producida por radiaciones. Niveles máximos de emisión permitidos. Descripción de equipos, unidades de medida y límites de exposición. Análisis de la vigilancia y legislación.

34. Sustancias químicas y plaguicidas. Clasificación y tipos de plaguicidas. Peligrosidad en el uso y consumo de plaguicidas. Análisis de programas de seguridad química. Epidemiología de las enfermedades producidas por los plaguicidas y otras sustancias químicas.

35. Establecimientos y servicios plaguicidas. Clasificación de los establecimientos. Descripción de las características técnico-sanitarias. Tipos de tratamientos y manipulación de plaguicidas. Análisis de la legislación para la fabricación y utilización de plaguicidas.

36. Vectores de interés en salud pública: Importancia de los vectores en salud pública, características taxonómicas y biológicas, métodos de captura e identificación.

37. Protección frente a vectores. Técnicas de control de plagas: Lucha antivectorial. Métodos de aplicación de plaguicidas. Impacto ambiental producido por plaguicidas.

38. Muestras biológicas humanas. Tipología, caracterización e identificación de las muestras analizables. Métodos de recogida, conservación, transporte y eliminación. Procesamiento de la muestra.

39. Laboratorio de diagnóstico clínico. Medidas de prevención y tratamiento de los riesgos físicos, biológicos y químicos. Medidas de seguridad e higiene en la instalación, equipos y operaciones del laboratorio.

40. Operaciones básicas de laboratorio. Fundamentos, equipos, técnicas y procedimientos de las operaciones básicas de laboratorio. Medidas de masa y volumen. Disgregación y separación mecánica. Preparación de soluciones y disoluciones estequiométricas.

41. Fisiología sanguínea. Descripción de la hematopoyesis. Funciones sanguíneas y su relación con los parámetros analíticos de las muestras sanguíneas.

42. Procesamiento de muestras sanguíneas. Características de la muestra. Técnicas de obtención. Relación de reactivos con el análisis de muestras. Proceso de conservación, tratamiento y eliminación de muestras.

43. Procesamiento de la orina. Características de la muestra. Técnicas de obtención. Análisis del sedimento urinario. Proceso de conservación y eliminación de muestras.

44. Procesamiento de muestras fecales. Características de las heces. Técnicas de obtención y recogida. Reactivos y muestras. Proceso de conservación y eliminación de muestras.

45. Procesamiento de muestras del TRI (Tracto Respiratorio Inferior). Características de la muestra. Técnicas de obtención. Selección de las técnicas de preparación.

46. Control de calidad en el laboratorio de análisis clínicos. Criterios de aceptación de una muestra. Calidad del proceso de análisis. Control interno. Control externo.

47. Análisis y descripción de los métodos de medición óptica. Fotometría. Espectrofotometría. Turbidimetría y nefelometría.

48. Concepto de pH y su determinación. Técnicas cuantitativas de valoración. Tipos de electrodos.

49. Análisis y descripción de las técnicas de separación de moléculas. Centrifugación. Electroforesis. Cromatografía: Tipos, aplicaciones, equipos y operaciones para la separación cromatográfica. Criterios para la elección de la técnica de separación.

50. Análisis y descripción de las técnicas de análisis del metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Metabolismo hidrocárbónico: Determinaciones y patrones de alteración hidrocárbónica. Metabolismo lipídico: Determinaciones y patrones de alteración lipídica. Metabolismo proteico: Determinaciones y patrones de alteración proteica.

51. La enzimología en el laboratorio de diagnóstico clínico. Descripción de la función y cinética enzimática. Metodología del análisis de enzimas en fluidos biológicos. Análisis de los patrones de alteración enzimática.

52. Estudio del equilibrio hidroelectrolítico (EHE) y ácido-base (EAB). Fisiopatología del EHE y EAB. Determinación de iones. Determinación de pH y gases en sangre arterial.

53. Estudio de la función hepática. Fisiopatología hepática. Determinaciones analíticas. Patrones de alteración hepática.

54. Estudio de la función endocrina. Fisiopatología hormonal. Determinaciones analíticas. Patrones de alteración hormonal.

55. Descripción topográfica del cuerpo humano. Sistema de ejes y planos. Regiones corporales. Cavidades.

56. Descripción de la estructura y funciones del tejido óseo. Articulaciones: Tipos y funciones. Fisiología osteoarticular.

57. Descripción de la anatomía radiológica de las extremidades. Anatomía de la cintura escapular. Anatomía general del brazo, codo, antebrazo, muñeca y mano. Anatomía de la cintura pelviana. Anatomía del muslo, rodilla, pierna, tobillo y pie.

58. Descripción de la anatomía radiológica del tórax y su contenido. Anatomía de la caja torácica. Anatomía de los pulmones y la pleura. Anatomía del corazón y los grandes vasos. Anatomía de la mama.

59. Descripción de la anatomía radiológica del cráneo, cara, columna vertebral, médula espinal y cerebro. Anatomía del cráneo, base del cráneo y cerebro. Anatomía de la columna vertebral y médula espinal. Anatomía de la hipófisis. Anatomía de la cara.

60. Descripción de la anatomía radiológica del contenido abdominal y cavidad pélvica. Anatomía del contenido abdominal. Anatomía de la cavidad pélvica femenina. Anatomía de la cavidad pélvica masculina.

61. Análisis de los fundamentos de la protección radiológica en las instalaciones, equipamientos y equipos de protección personal. Concepto y objetivos. Protección radiológica operacional. Detectores. Dosimetría. Protocolos de actuación en caso de emergencia.

62. Fundamentación física de los fenómenos radiactivos y de las radiaciones aplicadas en las instalaciones sanitarias. Estructura atómica de la materia. Interacción de las radiaciones ionizantes con la materia. Magnitudes y unidades radiológicas. Principios de Medicina Nuclear: Radionúclidos y radiotrazadores. Equipos para la obtención de imágenes producidas por distintos tipos de radiaciones. Aplicaciones clínicas.

63. Efectos de los diferentes tipos de radiación sobre el ser vivo. Acciones de la radiación sobre el material biológico. Radiosensibilidad. Respuesta celular, orgánica y sistémica.

64. Análisis de la gestión del material radiactivo. Solicitud, recepción, almacenamiento, manipulación y control de material y residuos radiactivos. Encapsulado y control de fuentes. Efluentes y residuos. Normativa nacional e internacional.

65. Descripción de la etiopatogenia de las enfermedades y síndromes más frecuentes que requieren medidas ortoprotésicas. Miembro superior. Miembro inferior. Columna vertebral. Implicaciones funcionales. Ayuda. Corrección.

66. Descripción de amputación y desarticulaciones. Niveles anatómicos en miembro superior. Implicaciones funcionales. Medidas correctoras. Niveles anatómicos en miembro inferior. Implicaciones funcionales. Medidas correctoras. Principales desarticulaciones. Implicaciones funcionales.

67. Análisis de productos ortoprotésicos. Funciones y efectos terapéuticos. Fases de elaboración. Prueba. Posiciones anatómicas para la prueba.

68. Revisión y control de productos ortoprotésicos. Estado del producto. Operaciones de mantenimiento. Control de calidad. Alineación, adaptación, apariencia estética.

69. Anatomía paraprotética. Terreno protético. Estudio de tejidos de soporte. Cambios consecuentes a la pérdida dentaria. Osteología. Miología. Articulación temporomandibular. Anatomía dentaria. Órgano dentario. Periodonto.

70. Análisis de las prótesis mixtas e implantadas. Mecanismos de anclaje: Aitches. Tipos. Clasificación. Sistemas implantológicos: Tipos. Análisis de técnicas de elaboración. Interpretación de modelos.

71. Ortodoncia: Fundamentos anatómicos, elementos y técnicas de ortodoncia fija y removible, y procedimientos de manipulación de resinas en ortodoncia.

#### Procesos Sanitarios

1. Análisis de la organización sanitaria en España. Modelos de sistemas sanitarios. Recursos. Sistema sanitario público. Normativa de seguridad e higiene en centros e instituciones sanitarias.

2. Descripción de los niveles de atención sanitaria. Atención primaria: Centro de Salud, organización, funciones, control de calidad. Atención especializada: Organización, funciones, control de calidad. Sistemas de información y registro.

3. Economía de la salud. Características económicas de la salud. Análisis económico-sanitarios. El mercado de los servicios sanitarios.

4. La actividad empresarial en el ámbito sanitario. Concepto jurídico-económico de la empresa. Tipos de sociedades mercantiles. Campo de actuación. Gestión de personal.

5. Análisis de la tipología de documentación clínico-sanitaria. Cauces de tramitación y empleo de la documentación clínica y sanitaria en función del servicio o instalación sanitaria. Aplicaciones en la unidad de enfermería y en las unidades/gabinetes de anatomía patológica y citología, dietética e higiene bucodental.

6. Planificación y gestión de los distintos tipos de almacenes sanitarios. Sistemas de registro y codificación. Métodos de valoración de existencias y su rotación. Condiciones de almacenamiento. Sistemas de seguridad y precauciones en la manipulación, en orden a la prevención de riesgos personales, de equipos e instalaciones.

7. Documentación relativa a la compraventa: Propuestas de pedido, pedidos, albaranes, facturas. Aplicaciones a las intervenciones y actos sanitarios.

8. La salud. Concepto de salud: Evolución histórica. Determinantes del estado de salud. Necesidad de la educación en el campo de la salud.

9. Educación sanitaria. Concepto actual. Modelos de educación sanitaria. Campos de actuación y agentes.

10. Planificación y programación en educación sanitaria. Análisis de la realidad. Análisis de recursos. Selección de programas. Cronogramas.

11. Evaluación en educación sanitaria. Tipos de evaluación. Recogida de información: Fases, indicadores. Retroalimentación en educación sanitaria.

12. Aplicaciones de la tecnología educativa en la promoción y protección de la salud, y en la prevención de la enfermedad: Técnicas de grupo, medios audiovisuales, campañas de educación para la salud, otros recursos didácticos.

13. Desarrollo y evolución de la personalidad. Psicología evolutiva: Etapas evolutivas. Personalidad y enfermedad.

14. Descripción y análisis del proceso de comunicación con el paciente. Elementos de la comunicación. Relación y comunicación con el paciente. Satisfacción de las necesidades humanas en el proceso de relación.

15. Recogida de información sanitaria. Plan de muestreo. Errores. Cálculo del tamaño muestral. Diseño e interpretación de encuestas. Fuentes de información demográfica, epidemiológica y socio-sanitaria.

16. Descripción de indicadores y medidas del estado de salud. Indicadores de salud. Clasificación según la Organización Mundial de la Salud. Tasas, razones y proporciones. Estandarización.

17. Epidemiología: Análisis de factores de riesgo. Definición y propiedades de los factores de riesgo. Grupos de riesgo. Riesgos sinérgicos y competitivos. Causalidad epidemiológica.

18. Herramientas de calidad de la prestación de servicio clínico-sanitario: Inferencia estadística, aplicaciones sanitarias, ensayo clínico, control de calidad.

19. Herramientas de calidad de la prestación de servicio clínico-sanitario: Aplicaciones informáticas para la gestión/administración de la unidad/gabinete y para el tratamiento de datos clínicos.

20. La calidad de la prestación de servicio clínico-sanitario en función de la atención al paciente. Objetivos, fases, operaciones, recursos y normativa aplicables al proceso de atención o prestación del servicio clínico-sanitario. Deontología profesional. Secreto profesional.

21. Fundamentos y métodos de desinfección, esterilización y limpieza. Descripción de técnicas. Condiciones de almacenamiento y control de material estéril.

22. Descripción de las técnicas de necropsia: Características técnicas y de acondicionamiento del área/unidad. Diferencias técnicas entre necropsia médico-legal y anatomoclínica. Legislación y documentación.

23. Obtención, preparación y conservación de muestras necropsicas: Anatomopatológicas, toxicológicas y médico-legales. Elaboración de informes.

24. Observación externa y acondicionamiento del cadáver en una necropsia: Generalidades descriptivas. Artefactos macroscópicos. Técnicas de conservación y acondicionamiento.

25. Descripción de las técnicas de apertura de cavidades en la necropsia: Procedimiento. Instrumental. Descripción y características de las técnicas de evisceración.

26. Anatomía patológica macroscópica del sistema nervioso central.

27. Anatomía patológica macroscópica de los órganos torácicos.

28. Anatomía patológica macroscópica de los órganos abdominales.

29. Anatomía patológica macroscópica de los órganos pélvicos.

30. Anatomía patológica macroscópica de la piel y aparato locomotor.

31. Descripción de las técnicas de diagnóstico citológico del aparato genital femenino y la mama: Obtención de muestras. Técnicas de barrido y marcaje de preparaciones citológicas. Citología normal del aparato femenino y mama.

32. Citopatología del aparato genital femenino y mama: Descripción y características de las lesiones inflamatorias. Descripción y características de las lesiones tumorales.

33. Citología de secreciones y líquidos de muestras no ginecológicas: Patrones de normalidad celular.

34. Citología de secreciones y líquidos de muestras no ginecológicas: Características de anormalidad tumoral.

35. Citología de secreciones y líquidos de muestras no ginecológicas: Signos de inflamación y signos de degeneración celular.

36. Análisis de los trastornos de la conducta alimentaria: Anorexia nerviosa, bulimia. Enfoque dietético.

37. Obesidad: Etiopatogenia. Repercusiones en el individuo. Enfoque dietético. Otras medidas terapéuticas.

38. Valoración del estado nutricional del individuo: Historia dietética. Somatometría. Pruebas de laboratorio.

39. Descripción de las dislipemias: Tipos de dislipemias. Factores de riesgo asociados. Plan de alimentación.

40. Análisis de los síndromes de malabsorción intestinal: Etiopatogenia y manifestaciones clínicas. Plan nutricional adecuado a cada patología.

41. Análisis de la patología hepato-biliar y pancreática: Hepatopatías, litiasis biliar, pancreatitis. Dietoterapia.

42. Análisis de las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico y mineral: Regulación y fisiopatología. Dietoterapia.

43. Dieta y diabetes. Etiopatogenia. Semiología. Tratamiento dietético y otros enfoques terapéuticos.

44. Valoración del soporte nutricional del paciente en estado crítico: Nutrición y cáncer. Estrés quirúrgico. Grandes traumas.

45. Análisis de dietas específicas con fines diagnósticos.

46. Descripción de las técnicas de nutrición artificial: Indicaciones. Análisis de riesgos.

47. Dieta y enfermedades cardiovasculares.

48. Estudios epidemiológicos nutricionales: Encuestas alimentarias y registros dietéticos y de consumo. Objetivos nutricionales, recomendaciones y guías dietéticas.

49. Medidas de prevención en odontología: Caries. Bases biológicas. Relación higiene oral, placa bacteriana y dieta. Educación y motivación del paciente. Descripción de los métodos de fluorización individual y colectiva. Sellantes de fisuras. Prevención de cáncer oral.

50. Encuesta epidemiológica de salud oral: Elementos fundamentales. Calibración de examinadores y estandarización de criterios. Exámenes de salud.

51. Análisis de los sistemas de información sanitaria: Características. Evaluación y coste de los Sistemas de Información Sanitaria (SIS). Descripción de modelos nacionales e internacionales de SIS.

52. La búsqueda, recogida, selección y tratamiento de la información sanitaria: Diseño documental. Características de los documentos primarios y secundarios. Descripción de los métodos de evaluación.

53. Codificación de datos clínicos: Normas y procedimientos de codificación de acuerdo a las últimas revisiones publicadas de la Clasificación Internacional de Enfermedades. Otros procedimientos de codificación: Clasificación Internacional de Problemas de Salud para Atención Primaria (CIPSAP-2) (WONCA), Registro Médico Orientado por Problemas (RMOP), Clasificación Internacional de Atención Primaria (CIAP).

54. Elementos de informática: Análisis de los elementos lógicos y físicos de un sistema informático. Características de los distintos sistemas operativos y lenguajes de programación. Descripción de sistemas monousuario y redes de área local utilizadas en documentación sanitaria.

55. Aplicaciones informáticas: Análisis de sistemas de protección de datos y recuperación de información. Descripción de los paquetes integrados. Características de las aplicaciones tipo en gestión de la documentación sanitaria.

56. Descripción topográfica del cuerpo humano: Sistema de ejes y planos. Regiones corporales. Cavidades corporales.

57. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato locomotor: Tejido óseo; tejido muscular; articulaciones y sus tipos. Fisiología osteoarticular y muscular.

58. Descripción anatómica y bases fisiológicas del sistema nervioso: Tejido nervioso. Sistema nervioso central. Sistema nervioso periférico.

59. Descripción histológica y bases fisiológicas del sistema endocrino: Estructura microscópica. Hormonas: Estructura química y acción biológica. Funciones de control y regulación.

60. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato digestivo: Tubo digestivo y glándulas anejas, funciones y control de las secreciones digestivas, procesos generales de la digestión.

61. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato respiratorio: Vías respiratorias y pulmón. Fisiología.

62. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato circulatorio: Anatomía del corazón y grandes vasos. Fisiología cardíaca.

63. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato urinario: Riñón y vías urinarias. Fisiología renal.

64. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato genital femenino y de la mama: Estructura anatómica. Fisiología.

65. Descripción macro y microscópica de la piel: Estructura anatómica. Anejos cutáneos.

66. Fisiología cutánea: Tipos de piel. Características evolutivas. Secreciones glandulares: Funciones. Emulsión epicutánea, la piel y las reacciones inmunes.

67. Descripción de las lesiones elementales de la piel y anejos. Criterios de actuación estética o derivación a facultativo.

68. Fundamentos y criterios de actuación en situaciones de urgencia vital. Descripción de técnicas.

69. Higiene personal y de la alimentación. Clima y salud. Higiene ambiental. Profilaxis de enfermedades transmisibles.

70. Higiene y reglamentaciones sanitarias específicas para los profesionales de la salud. Dermatitis y otras enfermedades profesionales.

71. El Reglamento de Sanidad Exterior. Higiene y prevención a bordo.

#### Procesos y Medios de Comunicación

1. La luz. Naturaleza y propagación. Espectro visible. Espectralidad continua y discontinua. Reflexión, tipos de reflexión. Refracción. Leyes de Snell, grados de desplazamiento. Absorción, interferencia, difracción y polarización de la luz. Magnitudes características.

2. El color. Síntesis del color: Aditiva, sustractiva y partitiva. Leyes de Grassman. Sistemas de especificación del color: Sistema Munsell. Sistemas objetivos: Triángulo de Maxwell y sistema CIE. Atributos del color. Diagramas de cromaticidad.

3. La cámara fotográfica. Características, partes y elementos tecnológicos. Controles y funciones. Sistemas, tipos y formatos. Accesorios de cámara.

4. La cámara de cine. Características, partes y elementos tecnológicos. Controles y funciones. Sistemas, tipos y formatos. Accesorios de cámara.

5. Captadores digitales de imagen. Características, partes y elementos tecnológicos. CCDs y CTRs. Controles y funciones. Sistemas, tipos y formatos. Accesorios de captación. Aplicaciones de «hardware» y «software».

6. Soportes fotoquímicos. Estructura en capas. Tipos de emulsión. Características espectrales. Sensibilidad. Fabricación de soportes fotosensibles. Formatos fotográficos y cinematográficos.

7. Soportes magnéticos, ópticos y magnetoópticos. Composición y estructura. Tipos de emulsión. Características. Sensibilidad. Fabricación. Formatos y capacidad para registros digitales y analógicos. Aplicaciones.

8. El laboratorio fotográfico en blanco y negro. Estructura del laboratorio: Zona seca y zona húmeda, iluminación inactiva. Infraestructura, medios y equipos de procesado de películas y papeles en blanco y negro. Zona de acabado: Medios y tecnología.

9. El laboratorio fotográfico y cinematográfico en color. Estructura del laboratorio. Sistemas de iluminación. Máquinas de procesado de películas y papeles en color. Los «minilab». Trenes de revelado continuo. Positivadoras automáticas. Zona de acabado: Medios y tecnología. Sistemas de almacenamiento. Técnicas digitales de laboratorio.

10. Procesado químico de películas y papeles en blanco y negro. Teoría del revelado. Estructura de la imagen: Granularidad y grano de imagen, tono y contraste de las copias. Factores que determinan el tamaño del grano y su forma. Tipos de reveladores.

Procesos inversibles. Procesos finales: Fijado, lavado y secado de películas y papeles. Post tratamiento químico de las películas y papeles.

11. Procesado químico de las películas negativas y positivas en color. Teoría y técnica del revelado en color. Procesos químicos de las películas negativas: Proceso C-41. Proceso químico por inversión: E-6. Control de parámetros. Errores y defectos en el procesado.

12. El proceso de ampliación y el positivado de copias en blanco y negro. Teoría y técnica de la ampliación. La ampliadora y sus partes, tipos. Determinación de la exposición y grado de contraste. Efecto Callier. Sistemas ópticos de ampliación. Apan-tallados y reservas. Tipos y estructuras de los soportes de ampliación.

13. El proceso de ampliación y el positivado de copias en color. Teoría y técnica de la ampliación en color. Copiado de negativos, principios de filtrado. Método de la luz blanca y método tricolor. El copiado inversible, principios de filtrado. Teoría y técnica de los procesos de revelado de copias en color. La corrección de dominantes. Procesos por destrucción de tintes. Procesos por transferencia de tintes. Positivadoras automáticas de color.

14. Gestión de calidad y acabado en el laboratorio fotográfico y cinematográfico. Calidad de los procesos. Calidad del producto. Técnicas estadísticas y gráficas. Normas del sistema de calidad. Realización de operaciones de calidad. Técnicas de medición y preparación de muestras. Procesos de color y blanco y negro. Evaluación de factores de calidad. Patrones comparativos. Calidad cromática. Sistemas de almacenamiento y «stocks». Sistemas de alta permanencia en materiales de blanco y negro. Evaluación de factores que identifican la calidad.

15. Densitometría y sensitometría de las emulsiones fotosensibles. Curvas características: Determinación de los parámetros que intervienen. Densidad mínima, velo y densidad base. Gamma e índice de contraste. Gradiente medio. Cuadrantes de correspondencia. Información de la curva característica. Curvas tiempo-gamma.

16. Óptica. Lentes simples. Propiedades de las lentes positivas y negativas. Distancia focal. Tamaño de la imagen. Círculos de confusión. Nitidez. Profundidad de foco y profundidad de campo. Angulo visual y campo cubierto. Poder resolutorio. Cálculos ópticos.

17. Sistemas ópticos compuestos. Objetivos: Tipos y aplicaciones. Diseño y construcción de objetivos. Distancia focal. Distancia hiperfocal. «Flare», factor de «flare» y corrección, aberraciones axiales y no axiales. Corrección de las aberraciones. Evolución de los objetivos, tendencias actuales.

18. La exposición: Cálculos, medidas, sensibilidad, números F, números T, tiempo. Ley de reciprocidad, efecto Schwarchild. Concepto de imagen latente. Efecto de intermitencia. Efecto Clayden. Regresión de la imagen.

19. Fotometría. Intensidad luminosa. Temperatura de color. Unidades de medición. Grados microrrecíprocos. Instrumentos de medida y características. Técnicas de medición y control de luz.

20. Técnicas de iluminación: Contraste e intervalo de iluminación. Tipos y efectos de iluminación. Croquis, plantas y simbología. Iluminación en exteriores. La iluminación de programas audiovisuales. La iluminación de representaciones escénicas y espectáculos. Técnicas digitales aplicadas a la iluminación escénica.

21. Equipos y materiales de iluminación. Fuentes artificiales y tipos de lámparas. Proyectorios de luz. Flash electrónico, características y sincronización. Equipos y materiales de control, accesorios de iluminación. Equipos y materiales de soporte y suspensión luminotécnica. Mesas de iluminación, características y programación. Equipos y materiales de efectos especiales. Fuentes, equipos y materiales de alimentación, características.

22. Filtros ópticos. Fundamentos y aplicación de los filtros. Distribución espectrométrica, curvas de absorción y transmisión. Tipos de filtros, materiales y construcción. Factor de filtro y compensación de la exposición. Filtros de conversión, corrección y compensación del color. Filtros especiales de transmisión infra y ultraespectral.

23. Tecnología y procesos en el tratamiento digital de imágenes fotográficas. Sistemas operativos y entornos gráficos. Sub-sistemas de captura, procesado y representación. Digitalización: Muestreo y cuantificación, representación y estructura de datos. Relaciones entre «pixels». Fundamentos y técnicas en la manipu-

lación digital de imágenes. «Software» y herramientas de aplicación.

24. Equipos para tratamiento informático de imagen y sonido. Procesadores y coprocesadores. Memoria, tipos de memoria. Unidades y sistemas de almacenamiento. Tarjetas gráficas y monitores. Periféricos de entrada y salida. Aplicaciones visuales y audiovisuales.

25. El lenguaje de la imagen. La escritura gráfica y la escritura audiovisual. Imagen fija e imagen móvil. El lenguaje fotográfico. El lenguaje audiovisual.

26. Teoría de la imagen y técnicas de expresión visual. La percepción y la atención. El color, simbolismo y codificación. Imagen, comunicación y realidad. Elementos de representación visual y su articulación. Cualidades básicas de los objetos. La composición y la estructura del campo visual. Estilos de iluminación. Evolución de los estilos pictóricos, características del tratamiento de la luz y la composición. Análisis de la imagen. Las nuevas tecnologías, imágenes de síntesis.

27. El proceso de información visual. Percepción visual. Estructura y funcionamiento del ojo humano. Parámetros de información visual. Leyes de la percepción visual. Persistencia retiniana. Fenómeno Phi, frecuencia crítica de fluctuación. Visión fotópica y escotópica, desviación de Purkinje. Metamerismo, contraste sucesivo y simultáneo del color. Defectos de la visión humana y de la percepción del color.

28. La narración audiovisual. Teoría y técnica del guión. Códigos visuales y sonoros en el relato audiovisual. Tiempo y espacio. Elementos y principios de continuidad. Movimiento y ritmo.

29. La producción audiovisual. Características de la industria audiovisual. Empresas: Tipologías y estructuras organizativas. Características económicas del producto audiovisual. Creatividad de la producción audiovisual. Breve historia de la producción. La producción independiente. Fases y flujo del proceso de producción audiovisual. Los nuevos soportes en la producción audiovisual.

30. Las empresas de televisión. Organigramas. Tipologías básicas de programas de televisión. Procesos de producción de programas de televisión. Las funciones del equipo humano.

31. La fase de desarrollo en la producción audiovisual, representaciones escénicas y programas radiofónicos. Diseño y estrategia de producción. Funciones del productor ejecutivo. Selección y análisis de las ideas. Valores de producción. Compra de derechos. Libretos. Confección de paquetes. Las relaciones con el guionista y el director. Análisis del guión. Fuentes de financiación en la industria audiovisual. El dossier del proyecto. La negociación con los financiadores. El equipo humano de la producción. Técnicas de planificación de los procesos de producción. La gestión de proyectos.

32. La preproducción de la obra audiovisual (cine y vídeo). Desgloses del guión. Investigación, documentación. Localizaciones y permisos. Listados. Elaboración del plan de trabajo. «Casting», agentes de contratación artística, viajes y transporte, seguros. Empresas de servicios. Compraventa y alquiler de servicios. Decorados y estudios. Escenografía, atrezzo y vestuario. Ordenes de trabajo y partes de producción. Funciones del equipo de producción en el rodaje y la posproducción. Aplicaciones informáticas en el control de la producción audiovisual.

33. Gestión económica de la obra audiovisual, obras teatrales o espectáculos. Tipos de presupuesto. Conceptos analíticos: Costes por encima/debajo de la línea, fijos, variables, internos y externos. Modelos presupuestarios, las partidas. Análisis y control presupuestario. Documentos contables utilizados en la producción de la obra audiovisual, obras teatrales o espectáculos. Aplicación del IVA y liquidación del IRPF. Operaciones y préstamos bancarios. El control presupuestario informático. La memoria económica. Calendario fiscal de las empresas. Impuestos de las empresas del sector.

34. Legislación específica en la producción audiovisual, representaciones escénicas y programas radiofónicos. La legislación específica del sector audiovisual, representaciones escénicas y programas sonoros. Ley de propiedad intelectual y contenidos de los derechos de autor. Sociedades de gestión. Marco legal de las telecomunicaciones, cinematografía, televisión (hertziana, satélite, cable y local), radio y publicidad, espectáculos públicos, pólizas y seguros, contratos de arrendamiento o alquiler o venta. Ley de mecenazgo, patrocinio o «sponsorización».

35. Producción de obras escénicas y espectáculos. Empresas del sector: Tipologías y estructuras organizativas. Sistemas de la producción. Fórmulas y sistemas de financiación. Fases en la producción de obras teatrales o espectáculos. Funciones del equipo de producción: Desgloses, plan de trabajo, planificación de recursos artísticos y técnicos necesarios, gestión de «stocks», transporte y aprovisionamiento. Las partidas presupuestarias en la producción de obras escénicas y de espectáculos y conciertos.

36. Los espacios escénicos en la producción de obras teatrales y espectáculos. Teatros, tipos y características. Decorados, tipos, características y procesos de fabricación. Materiales escenográficos. El atrezzo. Las localizaciones para espectáculos y representaciones escénicas. Los efectos especiales. Vestuario y caracterización. Tratamiento de maquillaje y peluquería según los géneros.

37. Promoción de producciones audiovisuales, radiofónicas y espectáculos. Medios, soportes y formas publicitarias habituales en la promoción de la industria audiovisual, radiofónica y de espectáculos. Conceptos básicos: Saturación, agencia, cobertura, «rating». Los materiales del «marketing» y promoción en cine, vídeo, radio, teatro, TV o espectáculos. Control de la eficacia de la campaña. Estrategias del lanzamiento. Técnicas básicas de relaciones públicas. La financiación de la promoción y el «marketing». Acciones promocionales y organización de giras. Las nuevas tecnologías y soportes en la promoción.

38. Estructuras de distribución y exhibición. Explotación comercial de la producción audiovisual. La empresa de distribución. Los contratos y mercados de distribución. Ventas internacionales. Tipologías: Alquiler, TV, venta directa, cable, satélite, vídeo «non theatrical». Las empresas de exhibición: Evolución de la sala cinematográfica. Funcionamiento de una sala de exhibición. Gran sala y multisala. Ayudas a la distribución y exhibición. Las nuevas formas del espectáculo audiovisual: Formatos espectaculares, proyección videográfica, alta definición, realidad virtual, multimedia.

39. Producción y las nuevas herramientas en la producción de imágenes. La producción infográfica: Características y tipología del género 2D y 3D. El proceso de producción de un producto multimedia. Medios técnicos y recursos humanos necesarios. Aplicaciones infográficas a los diferentes soportes audiovisuales: Animación, CDROM, efectos especiales, otros. Los formatos multimedia: CDROM, CD-I, etc. Arbol de navegación. Configuración de «software» y «hardware».

40. Imagen electrónica analógica y digital. La señal de vídeo, características. Instrumentos de medida: Monitor de forma de onda, vectorscopio y osciloscopio. Captación de imagen en vídeo. Formatos y sistemas de TV. Grabación y reproducción de la señal de vídeo: Principios y sistemas.

41. La cámara de vídeo y televisión. Características, partes y elementos tecnológicos. Controles, funciones y modos operativos. Sistemas, tipos y formatos. Accesorios de cámara. Aplicaciones.

42. Principios generales de la dirección de cine/vídeo. Teoría y técnica de la realización. Organización y proceso de la realización. El rodaje/grabación: Proceso de captación de imagen y sonido. La puesta en escena. El lenguaje escénico. Situaciones y relaciones entre los personajes y el espacio. Dirección de actores.

43. Organización y proceso de realización de representaciones escénicas y espectáculos. Funciones del equipo de dirección. Los elementos escénicos. Documentación técnica. El montaje de la obra. El plan de ensayos. La dirección de actores.

44. Procesos de posproducción videográficos. La edición en vídeo. Magnetoscopios, el control de edición y mezclador. TBC. Técnicas de edición videográficas. Estructura técnica, configuraciones y equipamiento de las salas de edición y posproducción. El audio en la posproducción. Grafismo electrónico, mesa de efectos. Técnicas digitales de edición electrónica y la edición no lineal. El control de calidad en la posproducción. Documentación de edición.

45. Técnica del montaje cinematográfico. El proceso de montaje cinematográfico. El revelado de negativos. Copiones. Telencines. Pietaje y etalonaje. Tipos estilísticos de montaje, recursos. Salas de montaje cinematográfico, tipos y configuración. Equipamiento básico. Transiciones y efectos. Las nuevas tecnologías en el montaje cinematográfico. El montaje sonoro: Sonido directo y montaje sincrónico. Técnicas de montaje. Documentación de montaje. Controles de calidad de la copia final.

46. Transmisión de producciones audiovisuales. Redes de distribución. Enlaces hertzianos. TV vía satélite. TV por cable. La

telefotografía. Reemisión y amplificación. Recepción y decodificación de señales. Estudio de los sistemas hertzianos.

47. Proyección de imágenes. Estructura y requerimientos óptico-acústicos de las salas de proyección. Sistemas y formatos de proyección de imágenes, características y tipos. Pantallas. Nuevas técnicas de proyección. Ópticas especiales.

48. El sonido. Naturaleza y propagación. Características. Espectro sonoro. Comportamiento físico de las ondas sonoras. La audición y el oído humano. Parámetros y magnitudes del sonido. Ruido, efectos e insonorización.

49. La expresión sonora. El lenguaje sonoro. La perspectiva y la ambientación sonora. El aparato fonador, categorías básicas de la voz humana. La voz sintética. Notación musical, ritmo, armonía y melodía. Notas y clases. Familias de instrumentos musicales. La audición: Fisiología, percepción y atención. Escucha inteligente.

50. Sistemas analógicos de grabación del sonido. La grabación magnética y sus fundamentos. El magnetófono multipista, sincronización. Sistemas Sel sync. Velocidades de grabación. Niveles de referencia. La grabación mecánica y sus fundamentos. La grabación fotográfica del sonido.

51. La reproducción del sonido. Preamplificadores, etapas de potencia, clases y características técnicas. Distorsiones. Altavoces y pantallas acústicas: Fundamentos, tipos y características. Reproductores: CD, DAT, cassette, MD y otros.

52. Captación del sonido. Micrófonos, características. Sensibilidad y directividad, impedancia, fidelidad y ruido. Técnicas de balanceo de líneas microfónicas. Tipos, aplicaciones y accesorios. Sistemas de alimentación.

53. Sonido digital. Fundamentos del sonido digital. Muestreo de la señal: «Hardware» y «software». Conversión analógica-digital. Decodificación digital-analógica. Grabadores y reproductores digitales. Prestaciones de los sistemas digitales. Componentes del sistema MIDI. Controladores, sintetizadores, cajas de ritmos y módulos de sonido. Tipos de «software» y aplicaciones.

54. Medios complementarios de sonido. Modificadores de la dinámica: Compresores, limitadores y expansores. Puertas de ruido. Ecualizadores. Sistemas de reducción de ruidos. Sintetizadores. Efectos especiales. Pedales. Equipos de medida: Vúmetros y picómetros.

55. Sonorización industrial. Técnicas de sonorización: Alta fidelidad, megafonía y sonido profesional. Medios técnicos: Micrófonos, amplificadores y altavoces. Funciones especiales: Compresores de nivel, limitadores circuitos de desvanecimiento, carillones de aviso. Intercomunicación radial, total y mixta.

56. Instrumentos de medición sonora. Analizador de espectro en tiempo real. Generador de ruido en rosa y blanco. Generador de baja frecuencia. Osciloscopios. Sonómetro.

57. Acústica de recintos. Curva tonal. Ensayos y articulación. Inteligibilidad. Absorción variable. Reverberación. Instrumentos de medición. Maquetas. Cámaras de eco. Cámara sorda o anecoica. Locutorios, audición de la voz. Salas de conferencia. Teatros. Templos. Cines. Locales para audiciones musicales. Sala de concierto. Teatros líricos. Estudios de grabación. Recintos al aire libre.

58. Narrativa y lenguaje radiofónico. El lenguaje sonoro. La escritura radiofónica. El guión radiofónico. Géneros y estilos radiofónicos. Análisis de los mensajes radiofónicos. El lenguaje radiofónico en los «mass media».

59. Fundamentos científicos de la radiodifusión. Emisión y recepción de programas radiofónicos. Modulación y detección. Selectividad y sintonía. Ondas y sistemas de emisión y recepción. Antenas. Bloques básicos de una emisora. El estudio radiofónico: Locutorio, sala de control. Medios técnicos. Líneas microfónicas y radioenlaces. Normativa de la radiodifusión.

60. Teoría de la comunicación: Procesos y modelos de comunicación. Emisores y medios de difusión. Receptores, audiencias y usuarios. Mensajes visuales y sonoros. La construcción de mensajes sonoros, visuales y audiovisuales.

61. Evolución y desarrollo de los medios de comunicación: Fotografía, cine, radio, TV, teatro y espectáculos. Géneros y estilos. Las nuevas tecnologías en los «mass media».

#### *Procesos y Productos de Textil, Confección y Piel*

1. Fibras y filamentos textiles. Clasificación, características, propiedades físicas y químicas y aplicaciones. Identificación y numeración. Defectos más frecuentes.

2. Hilos. Clasificación, estructura, características, propiedades y aplicaciones. Identificación y medición de parámetros de los hilos. Defectos más frecuentes.

3. Telas no tejidas. Clasificación, propiedades, parámetros y aplicaciones. Defectos más frecuentes.

4. Tejidos y artículos de punto. Clasificación, propiedades y parámetros. Análisis de tejidos. Aplicaciones en la confección o manufactura de artículos. Defectos más frecuentes.

5. Tejidos de calada. Clasificación, propiedades y parámetros. Análisis de tejidos. Aplicaciones en la confección o manufactura de artículos. Defectos más frecuentes.

6. Recubrimientos y laminados textiles. Clasificación, propiedades y parámetros. Aplicaciones como producto intermedio y/o final.

7. Proceso de obtención de tejidos de punto por recogida: Criterios de definición de fases, métodos, equipos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

8. Proceso de obtención de tejidos de punto por urdimbre: Criterios de definición de fases, métodos, equipos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

9. Proceso de obtención de tejidos de calada: Criterios de definición de fases, métodos, equipos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

10. Proceso de obtención de hilos: Criterios de definición de fases, métodos, equipos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

11. Proceso de obtención de telas no tejidas: Criterios de definición de fases, métodos, equipos, productos auxiliares, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

12. Proceso de tintura de productos textiles: Criterios de definición de operaciones, métodos, equipos, productos químicos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

13. Proceso de estampación de productos textiles: Criterios de definición de operaciones, métodos, equipos, pastas, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

14. Proceso de aprestos y acabados finales de productos textiles: Criterios de definición de secuencias, métodos, equipos, productos auxiliares, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

15. Procesos de ribera, curtición, tintura y acabados de pieles: Criterios de definición de fases, métodos, equipos, productos químicos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

16. Proceso de confección de calzado y artículos de marroquinería: Criterios de definición de lista de operaciones, métodos y tiempos, equipos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

17. Proceso de confección de prendas y artículos textiles y de piel: Criterios de definición de lista de operaciones, métodos y tiempos, equipos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

18. Pieles en bruto y curtidas. Naturaleza, características, estructura y propiedades físicas y químicas. Aplicaciones en la confección o manufacturación de artículos. Identificación, medición y clasificación comercial. Defectos más frecuentes.

19. Determinación de los parámetros de un tejido de punto por urdimbre en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Proceso de definición. Condicionantes estéticos y de uso. Viabilidad de fabricación y comercial.

20. Determinación de los parámetros de un tejido de punto por recogida en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Proceso de definición. Condicionantes estéticos y de uso. Viabilidad de fabricación y comercial.

21. Determinación de los parámetros de un hilo en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Proceso de definición. Condicionantes estéticos y de uso. Viabilidad de fabricación y comercial.

22. Determinación de los parámetros de un tejido de calada en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Proceso de definición. Condicionantes estéticos y de uso. Viabilidad de fabricación y comercial.

23. Determinación de los parámetros de una tela no tejida en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Pro-

ceso de definición. Condicionantes estéticos y de uso. Viabilidad de fabricación y comercial.

24. Determinación de los parámetros de una piel curtida y acabada en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Proceso de definición. Condicionantes estéticos y de uso. Viabilidad de fabricación y comercial.

25. Clasificación e identificación de prendas, calzado y artículos textiles y de piel según segmento de población, uso y función social. Características y componentes.

26. Determinación de las características de las prendas y complementos de vestir en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Condicionantes estéticos y de uso. Confeccionabilidad y viabilidad comercial.

27. Determinación de las características del calzado en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Condicionantes estéticos y de uso. Confeccionabilidad y viabilidad comercial.

28. Determinación de las características de artículos de marroquinería en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Condicionantes estéticos y de uso. Confeccionabilidad y viabilidad comercial.

29. Diseño de artículos de vestir, calzado y marroquinería. La figura humana. Lenguaje plástico, formas, texturas, color y elementos simbólicos y estéticos.

30. Sistemas de tallas y medidas en función de la población, conformación y edad para prendas y calzado. Tallas o números normalizados. Incrementos y proporciones. Puntos anatómicos de referencia. Toma de medidas.

31. Conservación, almacenaje y manipulación de las materias textiles y pieles: Sistemas, métodos y procedimientos. Vida útil de los materiales y agentes que la acortan.

32. Química aplicada al ennoblecimiento textil. Reacciones químicas en los tratamientos. Productos químicos, disoluciones, dispersiones y pastas. Análisis cuantitativos y cualitativos.

33. Química aplicada a los curtidos de pieles. Reacciones químicas en los tratamientos. Productos químicos, disoluciones y dispersiones. Análisis cuantitativos y cualitativos.

34. Proceso de curtición. Parámetros, equipos, instrumentos y procedimientos de preparación. Instalaciones de preparación y distribución de productos. Normas y criterios de seguridad en la manipulación de productos químicos.

35. Ennoblecimiento textil. Parámetros, equipos, instrumentos y procedimientos de preparación. Instalaciones de preparación y distribución de productos. Normas y criterios de seguridad en la manipulación de productos químicos.

36. El sector productivo textil, confección y piel. Distribución geográfica. Organización de las empresas: Objetivos, funciones y actividades. Modelos organizativos.

37. Métodos de análisis y control de fibras e hilos. Ensayos de identificación de materias y de verificación de propiedades. Normativa. Técnicas de medición y valoración de parámetros.

38. Métodos de análisis y control de tejidos de calada crudos y acabados. Ensayos de verificación y medición de propiedades y parámetros. Normativa. Técnicas de medición y valoración de parámetros.

39. Métodos de análisis y control de tejidos de punto crudos y acabados. Ensayos de verificación y medición de propiedades y parámetros. Normativa. Técnicas de medición y valoración de parámetros.

40. Métodos de análisis y control de telas no tejidas. Ensayos de verificación y medición de propiedades y parámetros. Normativa. Técnicas de medición y valoración de parámetros.

41. Métodos de análisis de artículos de confección: Anatómico, estético, funcional, técnico y económico. Controles y ensayos de verificación y medición de propiedades y parámetros. Normativa. Técnicas de medición, valoración y de corrección de parámetros.

42. Métodos de análisis de artículos de calzado y marroquinería: Anatómico, estético, funcional, técnico y económico. Controles y ensayos de verificación y medición de propiedades y parámetros. Normativa. Técnicas de medición, valoración y corrección de parámetros.

43. Métodos de análisis y control de pieles y cueros. Ensayos de verificación y medición de propiedades y parámetros. Normativa. Técnicas de medición y valoración de parámetros.

44. Procesos de hilatura convencional: Prehilatura, hilatura y acabados. Características específicas y diferenciales. Operaciones, equipos y parámetros.

45. Procesos de hilatura de rotor u «open-end»: Prehilatura, hilatura y acabados. Características específicas. Operaciones, equipos y parámetros.

46. Procesos de hilatura de reprocesado: Prehilatura, hilatura y acabados. Características específicas. Operaciones, equipos y parámetros.

47. Procesos de fabricación de telas no tejidas. Clasificación y características específicas. Operaciones, productos, equipos y parámetros.

48. Procesos de preparación del hilo para tejeduría de calada: Urdido y encolado. Características. Operaciones, productos, equipos y parámetros.

49. Proceso de tejeduría de calada. Sistemas de inserción de trama. Operaciones, equipos y parámetros.

50. Proceso de tejeduría de punto por recogida. Clasificación y características de las máquinas. Operaciones y parámetros.

51. Procesos de preparación del hilo para tejeduría de punto por urdimbre. Características. Operaciones, productos, equipos y parámetros.

52. Proceso de tejeduría de punto por urdimbre. Clasificación y características de las máquinas. Operaciones y parámetros.

53. Procesos de ennoblecimiento textil. Características específicas. Operaciones, secuencias de operaciones, productos químicos, equipos y parámetros.

54. Procesos de curtido de pieles y cuero. Características específicas. Operaciones, secuencias de operaciones, productos químicos, equipos y parámetros.

55. Procesos de confección industrial de artículos y prendas de vestir y complementos de tejido, piel y otros materiales. Fases y operaciones de fabricación, equipos y parámetros.

56. Procesos de fabricación de calzado y artículos de marroquinería. Fases y operaciones de fabricación, equipos y parámetros.

57. Programación de la producción y gestión de materiales en los procesos textiles: Criterios, técnicas. Costes de fabricación. Seguimiento y corrección de la programación. Documentación.

58. Programación de la producción y gestión de materiales en los procesos de tenería: Criterios, técnicas. Costes de fabricación. Seguimiento y corrección de la programación. Documentación.

59. Programación de la producción y gestión de materiales en los procesos de confección, calzado y marroquinería: Criterios, técnicas. Costes de fabricación. Seguimiento y corrección de la programación. Documentación.

60. Planes de seguridad en las industrias de hilatura, tejeduría y confección. Factores y situaciones de riesgo, medios y técnicas de prevención y seguridad. Situaciones de emergencia.

61. Planes de seguridad en las industrias de tenería y ennoblecimiento textil. Factores y situaciones de riesgo, medios y técnicas de prevención y seguridad. Situaciones de emergencia.

62. Tratamientos de adecuación del agua a las diferentes fases de los procesos de ennoblecimiento textil: Parámetros, técnicas e instalaciones. Tratamientos de los residuos de proceso: Tipos de residuos, minimización, reprocesado, vertidos y adecuación a la normativa vigente.

63. Tratamientos de adecuación del agua a las diferentes fases de los procesos de tenería: Parámetros, técnicas e instalaciones. Tratamientos de los residuos de proceso: Tipos de residuos, minimización, reprocesado, vertidos y adecuación a la normativa vigente.

64. Instalaciones auxiliares de los procesos de ennoblecimiento textil y de tenería. Función, elementos, características técnicas y de funcionamiento. Simbología y señalización normalizada.

65. Planes de mantenimiento de las máquinas e instalaciones de los procesos textiles, de confección y piel. Tipos de mantenimiento. Organización del mantenimiento. Costes del mantenimiento.

66. Gestión de la información en los procesos textiles, de confección y piel. Organización de los flujos de información. Sistemas de tratamiento y archivo. Aplicaciones informáticas de uso general y específico en las empresas de textil, confección y piel.

67. Políticas de calidad y gestión de calidad en las industrias del sector textil, confección y piel. Sistemas de calidad. Control y aseguramiento de la calidad. Características y normas. Costes de calidad. Documentación de calidad.

68. Costes industriales de producción. Tipos y componentes. Análisis técnico y económico. Desviaciones.

69. Sistemas y métodos de patronaje y escalado. Descomposición de un diseño en componentes. Técnicas de elaboración de patrones. Información contenida.

70. Evolución, tendencias y estilos en los artículos de vestir a través de las épocas históricas. Características y rasgos esenciales.

71. Colorimetría. Luz, visión y color. Coordenadas cromáticas y diferencias de color. Metamería. Equipos de medición del color.

#### *Procesos y Productos de Vidrio y Cerámica*

1. El sector vidriero. Características socio económicas. Estructura organizativa, funcional y tecnológica de las empresas. Evolución de las tecnologías de fabricación.

2. Productos de vidrio: Desarrollo histórico, tendencias actuales y evolución de los mercados.

3. Características técnicas, estéticas y funcionales de los productos de vidrio. Clasificación y aplicaciones.

4. Normativa de productos de vidrio. Normas españolas. Normativa europea.

5. Materias primas para la elaboración de vidrios: Características, especificaciones de control, influencia en el proceso de fabricación y en las propiedades del producto. Manipulación y transporte.

6. Técnicas para la caracterización y control de materias primas empleadas en la industria del vidrio.

7. Metodología para la formulación y optimización de composiciones para la fabricación de vidrios.

8. Descripción y esquematización de procesos de fabricación de productos de vidrio. Análisis de diagramas de proceso. Simbología. Objetivos y parámetros característicos de cada etapa del proceso. Técnicas de operación. Disposición en planta de máquinas, equipos e instalaciones de fabricación. Movimiento de materiales y productos.

9. Procesos de fusión de vidrios: Transformaciones físicas y químicas de la mezcla vitrificable. Variables de proceso. Programas de fusión y afinado.

10. Instalaciones industriales de fusión de vidrios. Sistemas de enfornado. Hornos de fusión. Combustibles. Instalaciones auxiliares. Sistemas de regulación y control. Medidas de ahorro energético.

11. Defectos de homogeneidad en vidrios: Inclusiones sólidas, vítreas y gaseosas.

12. Conformación de vidrio plano. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Instalaciones industriales. Sistemas de regulación y control. Control de calidad.

13. Conformación de vidrio hueco para envases. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Instalaciones industriales. Sistemas de regulación y control. Control de calidad.

14. Conformación de tubo de vidrio, vidrio de mesa y decorativo, vidrio para iluminación, aisladores, moldeados y microesferas. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Instalaciones industriales. Sistemas de regulación y control. Control de calidad.

15. Conformación y acabados de fibra de vidrio. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Instalaciones industriales. Sistemas de regulación y control. Control de calidad.

16. Generación y relajación de tensiones internas de vidrios. Fundamentos. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Programas térmicos de recocido y templado. Instalaciones industriales. Métodos de control y de medida de las tensiones internas de vidrios.

17. Transformación de hojas de vidrio plano: Curvado, templado, estratificado y doble acristalamiento. Productos obtenidos y técnicas empleadas. Para cada técnica: Variables de proceso, sistemas de regulación y control, equipos de proceso y auxiliares.

18. Procesos de transformación de tubos de vidrio. Productos obtenidos. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Instalaciones y equipos industriales.

19. Manufacturas y decoraciones mecánicas de productos de vidrio. Técnicas empleadas. Para cada técnica: Variables de proceso, sistemas de regulación y control, descripción de máquinas y equipos de proceso y principales métodos operativos.

20. La superficie de los vidrios. Recubrimientos y tratamientos superficiales sobre vidrios: Productos obtenidos y principales técnicas empleadas. Para cada técnica: Variables de proceso, descripción de equipos de proceso y auxiliares, sistemas de regulación y control, y principales métodos operativos.

21. Decoraciones vitrificables en productos de vidrio. Técnicas de aplicación. Variables de proceso. Máquinas y equipos industriales. Procedimientos operativos.

22. Acristalamientos para la construcción: Tipos, cálculo e instalación. Normativa europea.

23. Técnicas para la caracterización y control de productos de vidrio. Ensayos de fiabilidad. Normativa europea de ensayo.

24. Características generales del estado vítreo. Estructura. Criterios de formación. Métodos de obtención. Sistemas vítreos de interés en la industria del vidrio y la cerámica.

25. Inmiscibilidad y desvitrificación de fases vítreas. Métodos de opacificación de vidrios y esmaltes.

26. Nucleación y cristalización. Agentes nucleantes. Desvitrificación controlada. Materiales vitrocerámicos. Características generales. Composiciones y aplicaciones. Métodos de obtención.

27. Propiedades de los vidrios y esmaltes en fusión. Viscosidad. Tensión superficial. Comportamiento químico.

28. Propiedades de los vidrios y esmaltes en frío. Expansión térmica. Propiedades mecánicas. Propiedades eléctricas. Propiedades ópticas. Propiedades químicas.

29. Fundamentos de la coloración de vidrios y esmaltes. Sustancias colorantes. Métodos de medida. Decoloración de vidrios.

30. El sector cerámico español. Características socio-económicas. Estructura organizativa, funcional y tecnológica de las empresas. Evolución de las tecnologías de fabricación.

31. Productos cerámicos: Desarrollo histórico, tendencias actuales y evolución de los mercados.

32. Características técnicas, estéticas y funcionales de los productos cerámicos. Clasificación y aplicaciones.

33. Normativa de productos cerámicos. Normas españolas. Normativa europea.

34. Materias primas para la elaboración de cuerpos cerámicos: Características, especificaciones de control, influencia en el proceso de fabricación y en las propiedades del producto. Manipulación y transporte.

35. Materias primas para la elaboración de fritas y esmaltes cerámicos: Características, especificaciones de control, influencia en el proceso de fabricación y en las propiedades del producto. Manipulación y transporte.

36. Ensayos para la caracterización y control de materias primas y materiales intermedios empleados en la fabricación cerámica.

37. Metodología para la formulación y optimización de composiciones de mezclas cerámicas.

38. Metodología para la formulación y optimización de composiciones de fritas y esmaltes cerámicos.

39. Descripción y esquematización de procesos de fabricación de productos cerámicos. Análisis de diagramas de proceso. Simbología. Objetivos y parámetros característicos de cada etapa del proceso. Técnicas de operación. Disposición en planta de máquinas, equipos e instalaciones de fabricación. Movimiento de materiales y productos.

40. Propiedades de polvos, pastas y suspensiones cerámicas: Morfología de las partículas, reología de barbotinas y pastas y compactabilidad.

41. Preparación de mezclas cerámicas por vía seca. Técnicas utilizadas. Variables de proceso. Máquinas e instalaciones industriales. Sistemas de regulación y control. Control de calidad.

42. Preparación de mezclas cerámicas por vía húmeda. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Máquinas e instalaciones industriales. Sistemas de regulación y control. Control de calidad.

43. Acondicionamiento de mezclas cerámicas para su conformación: Atomizado, granulado y filtro-prensado. Para cada técnica: Variables de proceso, máquinas e instalaciones industriales, sistemas de regulación y control y control de calidad.

44. Conformación de mezclas cerámicas en estado seco o semiseco. Técnicas empleadas. Variables de proceso, máquinas e instalaciones industriales y sistemas de regulación y control.

45. Conformación de mezclas cerámicas en estado plástico. Técnicas empleadas. Para cada técnica: Variables de proceso, máquinas e instalaciones industriales, sistemas de regulación y control y equipos auxiliares.

46. Conformación de mezclas cerámicas en suspensión. Técnicas empleadas. Para cada técnica: Variables de proceso, máquinas e instalaciones industriales y sistemas de regulación y control. Tipos de moldes utilizados.

47. Fundamentos científico-técnicos del secado de productos cerámicos. Mecanismo y etapas del proceso. Técnicas de secado

empleadas. Variables de proceso, instalaciones industriales y sistemas de regulación y control.

48. Técnicas de esmaltado y decoración de productos cerámicos. Para cada técnica: Variables de proceso, puesta a punto de los materiales, máquinas y equipos utilizados, sistemas de regulación y control y procedimientos operativos.

49. Fundamentos de la cocción de productos cerámicos. Transformaciones físicas y químicas. Variables de operación. Programas térmicos de cocción.

50. Hornos para la cocción de productos cerámicos. Clasificación, componentes, fundamentos constructivos, combustibles, instalaciones auxiliares y sistemas de regulación y control. Medidas de ahorro energético.

51. Fabricación de pigmentos cerámicos. Materias primas. Operaciones de fabricación. Variables de fabricación. Instalaciones industriales. Productos obtenidos y criterios de clasificación. Control de calidad.

52. Fabricación de fritas. Operaciones de fabricación. Variables de proceso. Instalaciones industriales. Productos obtenidos y criterios de clasificación. Control de calidad.

53. Procesos de elaboración de esmaltes. Operaciones de fabricación. Variables de fabricación. Instalaciones industriales. Productos obtenidos y criterios de clasificación. Control de calidad.

54. Productos cerámicos no tradicionales: Definición, propiedades, aplicaciones y criterios de clasificación. Materias primas utilizadas. Métodos de fabricación: Técnicas de síntesis de polvos, técnicas de conformación y técnicas de sinterización.

55. Materiales refractarios. Propiedades y criterios de clasificación. Caracterización. Procesos de fabricación. Principales aplicaciones en la industria del vidrio y la cerámica.

56. Ensayos para la caracterización y control de productos cerámicos acabados. Normativa europea. Ensayos de fiabilidad.

57. Organización y gestión del laboratorio de desarrollo y control en industrias de vidrio y cerámica. Planificación de procesos de desarrollo de productos: Etapas, medios necesarios, documentación técnica y seguimiento. Planificación y seguimiento de las actividades de gestión de la calidad en el laboratorio.

58. Elaboración de proyectos de fabricación de productos de vidrio y cerámica: Elementos, utilidad y presentación. Información de producto. Información de proceso. Representación gráfica de componentes y medios auxiliares de fabricación.

59. Sistema de calidad. Evolución y tendencias actuales. Conceptos de calidad. Normativa. Manuales de calidad: Contenidos y revisión. Indicadores de calidad. Costes de la calidad. Calidad total. Garantía de calidad. Auditoría y evaluación de la calidad.

60. Las herramientas básicas de la calidad. Diagrama de Pareto. Diagrama causa-efecto. Diagrama de dispersión. Diagrama de afinidades. Tormenta de ideas. Matrices de prioridades.

61. Control estadístico de procesos. Conceptos básicos. Gráficos de control por variables y por atributos: Fundamentos, construcción e interpretación. Estudios de capacidad de proceso. Planes de muestreo.

62. Análisis de sistemas de trabajo aplicados a la industria del vidrio y de la cerámica. Productividad. Optimización de métodos y tiempos de fabricación. Análisis de fases y descripción de puestos de trabajo.

63. Gestión de la producción en industrias de vidrio y cerámica. Plan de producción. Planificación de la capacidad. Ordenación de la producción. Cálculo de necesidades y programación de los trabajos. Control de la producción. Costes de fabricación.

64. Técnicas de gestión de existencias. Programas de aprovisionamiento. Gestión de almacenes. Inventarios. Utilización y aplicación de la informática a la gestión de almacenes.

65. Planificación y control del mantenimiento de instalaciones y máquinas de producción en industrias del vidrio y la cerámica. Planes de mantenimiento. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento predictivo. Mantenimiento correctivo. Programas de mantenimiento. Seguimiento y verificación del mantenimiento.

66. 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.

67. Sistemas de control manual y automatizado. Características de los procesos de fabricación en vidrio y cerámica susceptibles de ser controlados automáticamente. Fundamentos de los controladores de acción proporcional, integral, derivativa. Sistemas de control avanzado y distribuido. Aplicaciones de los principales sistemas de control y sus criterios de selección.

68. Legislación medioambiental. Sistemas de protección del medio ambiente en procesos de fabricación de productos de vidrio y cerámica. Normativa concernida. Control de residuos, efluentes y emisiones industriales.

69. Caracterización, tratamiento y reciclado de residuos. Gestión de residuos. Instalaciones industriales. Reciclado de «casco» de vidrio: Criterios y técnicas de selección y organización para su recogida.

70. Acciones para el ahorro de energía en los procesos de fabricación de productos de vidrio y cerámica. Mejora de los modos de operación y del mantenimiento. Instalaciones de recuperación. Cambio de equipos y procesos.

71. La seguridad en la industria del vidrio y la cerámica: Factores de riesgo, métodos de prevención, medios y equipos utilizados. Planes y normas de seguridad.

#### *Procesos y Productos en Artes Gráficas*

1. Las Industrias de la comunicación gráfica: Concepto, sectores productivos de influencia, tipo de empresas, configuración geográfica, campos de aplicación.

2. Ciclo general para la producción de un impreso: Análisis y valoración de las distintas fases productivas, industrias y perfiles laborales asociados.

3. Proyecto gráfico: Objetivo básico, aspectos gráficos y estéticos, económicos y técnicos. Valoración y materialización. Gestión de «stocks».

4. Originales: Concepto, tipos, preparación y condiciones básicas que deben reunir en función de los diferentes sistemas de reproducción e impresión.

5. Papel y derivados papeleros: Valoración de componentes, procesos de fabricación, propiedades generales e influencia sobre las diversas fases productivas.

6. Soportes no papeleros: Tipos, propiedades generales, características, campos de aplicación e influencia en las distintas fase productivas.

7. Calidades de papel y derivados papeleros: Tipos, campos específicos de aplicación, factores de calidad.

8. El color: Fenómeno de la visión, principios básicos, métodos objetivos de valoración cromática.

9. El color y la industria gráfica: Relación original-impreso, sistemas de representación.

10. Variables de control del color en preimpresión e impresión

11. Equilibrio de color: Concepto, premisas y método de cálculo. Influencia sobre la obtención del impreso y su calidad objetiva.

12. Tintas de impresión: Concepto, procesos de fabricación, composición básica, funciones, propiedades reológicas, procesos de secado.

13. Tintas grasas: Concepto, campo de aplicación, preparación aditivos, tratamiento y conservación.

14. Tintas líquidas: Concepto, campo de aplicación, preparación aditivos, tratamiento y conservación. Influencia de factores ambientales.

15. Compaginación: Objetivo básico y condiciones de trabajo. Análisis y valoración global de la página base. Sistema reticular. Compaginación electrónica.

16. Imposición y casado: Casados regulares, irregulares y combinados. Factores maquinales de influencia.

17. Composición de textos: Objetivo básico, parámetros definitorios e influencia. Sistemas de composición y criterios de elección.

18. Preparación de originales para la composición: Corrección de estilo, corrección de pruebas. Normas ortotipográficas.

19. Informática aplicada a la industria gráfica. El ordenador y su entorno. Dispositivos de entrada y salida.

20. Programas informáticos básicos: Criterios operativos, lenguajes de descripción de página, «modems», redes locales y protocolos de comunicación.

21. Disposición horizontal y vertical de textos. Conformación del texto.

22. Procesos de composición y edición electrónica.

23. Filmadoras: Elementos constitutivos, funcionamiento, campo de aplicación.

24. Fotografía de creación: Concepto, proceso básico, peculiaridades y características, equipos campos de aplicación.

25. Fotografía de reproducción: Conceptos, característica, maquinaria, proceso básico y campos de aplicación.

26. Fotometría. Fuentes de luz. Normas de iluminación.

27. La trama: Concepto y objetivo, tipos, criterios de elección, campos de aplicación.

28. Reproducción de líneas, tono continuo y tramados.

29. Sistemas de retoque y montaje de página cerrados y abiertos.

30. Escáneres: De tambor y planos, elementos constitutivos, funciones, modelos y campo de aplicación.

31. Trazado y montaje: Equipos y materiales, sistemas, factores maquinales de influencia, criterios básicos de proceso, parámetros de calidad.

32. Materiales fotosensibles: Composición básica, características específicas, factor de resolución, influencia de las fuentes luminosas y de las fases del proceso.

33. La química del revelado: Materiales, parámetros, factores de influencia. El revelado mecánico y su control.

34. Formas de impresión: Tipos fundamentales, características específicas, valoración pormenorizada del proceso fotomecánico general básico.

35. Planchas de fotopolímeros tipografía y flexografía: Tipos, preparación, campo de aplicación.

36. Planchas para «offset»: Tipos, características, procesos de pasado, campo de aplicación.

37. Cilindros para huecograbado: El grabado químico, grabados electrónicos, campo de aplicación.

38. Pantallas para serigrafía: Componentes y sus características, la copia, campo de aplicación.

39. Sistemas de control: Tiras y parches. Valoración y campos de aplicación.

40. Sistemas de transmisión directa de ordenador a película, de ordenador a plancha y de ordenador a máquina.

41. Pruebas de fotomecánica: Objetivo, sistemas, características, compatibilidad con la impresión, campos de aplicación.

42. Máquinas para flexografía, huecograbado y serigrafía. Modelos y características.

43. Máquinas para «offset»: Modelos y características.

44. Sistemas no convencionales de impresión: Características, descripción técnica y campos de aplicación.

45. Mantillas «offset»: Concepto, tipos, características, preparación y tratamiento, campos de aplicación.

46. El proceso de impresión en máquinas monocolors, bicolors y multicolors: Factores de influencia. Fases.

47. Sistemas de entintado: Objetivo, tipos, características específicas de los componentes en función del sistema de impresión.

48. El mojado: Parámetros y control. Soluciones de mojado: Tipos, características y campo de aplicación. Batería de mojado: Objetivo, composición básica, sistemas, estudio comparativo.

49. Impresión sobre papeles especiales y soportes no papeleros: Sistemas, peculiaridades, factores de calidad.

50. Postimpresión: Objetivo, análisis y valoración pormenorizada de las fases del ciclo, productivo básico.

51. Pielés: Función, constitución, procesos de fabricación, propiedades calidades y campos de aplicación.

52. Telas e hilos: Tipos, función, constitución, procesos de fabricación, propiedades, calidades y campos de aplicación.

53. Colas y adhesivos: Concepto, función, tipos, parámetros y campos de aplicación.

54. Encuadernación manual: Concepto y objetivo, características de aplicación, equipos y herramientas. Modelos de encuadernación.

55. Encuadernación industrial: Concepto y objetivo, características de aplicación, equipos y maquinaria. Modelos de encuadernación. Dorado industrial de tapas y cortes: Objetivo, proceso básico de preparación y productivo, campos de aplicación. Panes y películas.

56. Manipulados y acabados: Barnizado y otros recubrimientos. Concepto y objetivos, materiales, tipos, equipos y maquinaria. Campos de aplicación. Troquelado: Objetivo, criterios de diseño, maquinaria, campos de aplicación.

57. Diseño editorial: Libro didáctico, libro técnico, libro de arte, libro de lujo. Parámetros de diseño y criterios de producción.

58. Diseño paraeditorial: Prensa diaria y revistas, técnicas, de información y de arte. Parámetros de diseño y criterios de producción.

59. Diseño de catálogos de moda, de venta por correo, técnico, de subasta de arte, y otros. Parámetros de diseño y criterios de producción.

60. Diseño de envases y embalajes: Parámetros de diseño y criterios de producción.

61. Códigos de barras: Concepto, campos de aplicación, criterios de diseño, la película «master» y su reproducción. Impresión: Características específicas en función del sistema de impresión. Contraste.

62. Gestión de calidad. Sistema de calidad. Calidad de diseño y conformidad. Normativa de calidad internacional y nacional sobre las industrias gráficas. ISO. UNE. Proceso de control de calidad: Proveedores, recepción, proceso, producto. Defectos, ensayos, tolerancias. Control estadístico aplicado a las artes gráficas. Coste de la calidad. Factor humano.

63. Control de entrada en almacén en fase de producción de materiales. Imprimabilidad. Calidad concertada con proveedores. Aplicaciones.

64. Procesos de control de calidad en la fase de preimpresión. Patrones. Calidad en la transferencia de la imagen. Programas. Aplicaciones. Fuentes de iluminación.

65. Procesos de control de calidad en la fase de impresión. Patrones. Equilibrio cromático. Empastamiento. Deslizamiento.

66. Procesos de control de calidad en la fase de postimpresión. Tracción. Flexión. Resistencia. Estabilidad.

67. Seguridad en las industrias de artes gráficas. Normas sobre seguridad en artes gráficas. Coste de la seguridad. Sistemas de ventilación y evacuación de residuos. Medios, equipos y técnicas de seguridad. Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en las industrias de artes gráficas. Normativa.

68. La empresa gráfica. Evolución. Planificación y control de la producción. Lanzamiento. Tipos de costes. Sistemas de contabilidad de costes. Cálculo, de punto crítico de costes.

69. Producción editorial. Tipos. Productos. Aspectos económicos, sociológicos y culturales. El libro. Evolución. La edición. Aspectos legales. Documentación iconográfica. Técnicas de programación de la edición. Coedición y coproducción.

#### *Procesos y Productos en Madera y Muelle*

1. Los bosques y el árbol. Distribución geográfica. Clases: Coníferas y frondosas. Partes del árbol. Crecimiento. Apeo. Descortezado.

2. La madera. Clases. Propiedades. Estructura microscópica y macroscópica. Aplicaciones.

3. El corcho. Características. Aplicaciones. Origen. Descorche. Panes de corcho. Dimensiones.

4. Enfermedades y defectos de la madera y el corcho. Enfermedades en el bosque, en el material almacenado y trabajado. Consecuencias. Durabilidad.

5. Análisis y medición de las propiedades y parámetros de la madera y el corcho (humedad, resistencia al fuego, dureza, etc.). Procedimientos. Medios. Interpretación de resultados.

6. Tratamiento preventivo y preparativo de la madera y el corcho. Productos. Técnicas. Equipos. Resultados. Aplicaciones.

7. Secado de la madera. Higroscopicidad. Grados de humedad. Procedimientos. Equipos e instalaciones. Tiempos. Resultados. Defectos derivados del secado.

8. Curvado de la madera, caña, roten y mimbre. Técnicas. Resultados. Aplicaciones.

9. Troceado de la madera de tronco. Sistemas. Tablas y tablonnes. Medidas comerciales de la madera. Mediciones. Cálculo del volumen.

10. Materiales y productos auxiliares empleados en la industria de la carpintería y mueble: Resinas, polímeros, vidrio, metacrilato, metales, materiales cerámicos y pétreos, etc.

11. Subproductos transformados derivados de la madera. Chapas. Tableros: Aglomerados (partículas, fibras), rechapados, alistonados. Procesos de fabricación.

12. Subproductos transformados derivados del corcho: Aglomerados compuestos y puros; Tapones. Procesos de fabricación de subproductos.

13. Clasificación, características y aplicación de los elementos de carpintería: Marcos, puertas y ventanas de madera; Escaleras; Pavimentos, revestimientos y artesonados; Marquesinas. Cubiertas y estructuras de madera.

14. El mueble. Clases. Características. Aplicaciones. Partes fundamentales (elementos estructurales, componentes, accesorios y elementos decorativos). Partes fijas y móviles.

15. Historia y estilos del mobiliario. Evolución histórica de los estilos. Factores que influyen en el estilo.

16. Tendencias actuales del diseño/estilo del mueble. Nuevas formas y materiales. Repercusión de las normas, la ergonomía, funcionalidad, productos no contaminantes y reciclables.

17. Materiales y productos para revestimiento de superficies de muebles y elementos de carpintería. Chapas finas de madera. Estratificados. Plásticos. Papeles. Procesos de recubrimiento: Preparación, encolado, prensado. Canteado.

18. Productos para acabado de superficies. Tipos (tintes, lacas, barnices...). Características. Conservación. Determinación según destino. Preparación para la aplicación. Características de las superficies para la aplicación.

19. Herrajes, accesorios y complementos para carpintería y mueble. Tipos. Aplicación. Montaje.

20. Tapizado industrial. Esqueletos. Materiales para tapizado: De relleno, componentes elásticos, recubrimientos y remates. Procedimientos para la preparación y fijación de los materiales.

21. Materiales, productos e instalaciones que componen e intervienen en los espacios arquitectónicos para instalación de carpintería y mueble: Albañilería, electricidad, fontanería, climatización/ventilación, etc.

22. Resistencia de la madera y otros materiales empleados en carpintería y mueble. Esfuerzos (tracción, compresión, flexión). Comportamiento de los materiales ante los esfuerzos. Cálculo y dimensionamiento de elementos y estructuras de madera.

23. Herramientas y útiles manuales empleados en fabricación e instalación de carpintería y mueble. Tipos. Características. Aplicación. Conservación y afilado.

24. Técnicas de aserrado de la madera y sus derivados. Equipos. Útiles de corte. Características. Tecnología de corte por sierra. Velocidades. Esfuerzos. Características de las superficies cortadas.

25. Dispositivos e instalaciones empleados en las máquinas y equipos de carpintería, mueble y corcho. Mecánicos (poleas, engranajes). Eléctricos. Electrónicos. Hidráulicos. Neumáticos. Térmicos.

26. Procesos de mecanizado con máquinas-herramientas para carpintería y mueble. Tecnología de corte por arranque de viruta. Cepillado. Fresado. Taladrado. Equipos. Útiles y herramientas. Velocidades. Esfuerzos. Características de las superficies mecanizadas.

27. Lijado de la madera y derivados. Técnicas. Equipos. Características y aplicaciones. Abrasivos. Características de las superficies lijadas.

28. Procesos de fabricación automatizados empleados en carpintería, mueble y corcho. Trenes de mecanizado y montaje. Máquinas y equipos. Características. Aplicaciones. Rendimientos.

29. Procesos de fabricación con equipos de control numérico (CNC). Máquinas. Prestaciones. Lenguajes y programación.

30. Mantenimiento de máquinas y útiles empleados en industrias de la madera, mueble y corcho. Preventivo. Correctivo. Reparación y reposición de elementos. Conservación. Afilado de los útiles.

31. Encolado de la madera, corcho y sus derivados. Adhesivos. Tipos y características de las colas y pegamentos. Principio de adhesión. Comportamiento de los adhesivos. Técnicas de aplicación.

32. Medición, trazado y marcado de piezas de carpintería y mueble. Parámetros dimensionales. Útiles de medición y marcaje. Procedimientos. Signos convencionales.

33. Uniones y ensambles empleados en carpintería y mueble. Tipos. Aplicaciones. Resistencia.

34. Realización de ensambles y uniones en madera y sus derivados. Procedimiento manual y mecánico. Máquinas, útiles y herramientas. Ajustes. Fijación.

35. Operaciones de construcción/montaje de muebles y carpintería. Composición de las piezas. Secuencia de las operaciones. Manejo de las piezas en montaje. Máquinas y útiles para el montaje.

36. Aplicación y secado de los productos de acabado para superficies de carpintería y mueble (tintes, barnices, lacas). Técnicas. Equipos.

37. Infraestructuras e instalaciones de las industrias de la madera, mueble y corcho. Edificios y dependencias. Ventilación extracción. Electricidad-iluminado. Aire comprimido.

38. Estructura organizativa, funcional y productiva de las empresas de la madera, mueble y corcho. Tipos de empresas. Tamaño. Secciones y departamentos. Funciones. Organigrama de personal. Sistemas de producción.

39. Organización de la producción en industrias de la madera, mueble y corcho. Ordenación de los equipos según el tipo de procesos y productos. Diagrama de proceso y de flujo. Equilibrado de líneas de máquinas. Métodos y tiempos de trabajo. Información y documentación empleada en la organización.

40. Lanzamiento de la producción en industrias de la madera, mueble y corcho. Fabricación de la primera pieza. Ajustes de proceso. Instrucciones y órdenes de lanzamiento y trabajo. Información y documentación utilizada en el lanzamiento.

41. Control del avance y de procesos de la producción en industrias de la madera, mueble y corcho. Factores que deben controlarse. Sistemas y procedimientos de seguimiento y control. Desviaciones. Ajustes.

42. Planificación y control de la instalación de muebles y elementos de carpintería. Métodos. Factores que intervienen. Información y documentación empleada.

43. Planificación y control de recursos humanos de producción en industrias de la madera, mueble y corcho. Productividad. Rendimiento. Mejoras de la productividad. Incentivos y penalizaciones. Formación de los trabajadores.

44. Planificación y control del mantenimiento de instalaciones y máquinas de producción en industrias de la madera, mueble y corcho. Programas de mantenimiento. Calendario. Gráficos. Seguimiento y verificación de las operaciones de mantenimiento.

45. Planificación y control de la seguridad en producción en industrias de la madera, mueble y corcho. Normativa. Condiciones de trabajo, seguridad e higiene requeridas en producción. Riesgos. Medidas preventivas. Inspección de causas. Corrección.

46. Análisis de mercados y viabilidad de la producción de carpintería, mueble y corcho. Información de mercado. Tipos. Fuentes. Análisis de la información. Selección. Aplicación de resultados a la definición de producto y fabricación.

47. Análisis económico y de presupuestos de los productos de carpintería y mueble. Cálculo de costes. Cálculo del precio de venta. Beneficios. Precios de mercado. Estudio de rentabilidad. Elaboración de presupuestos. Análisis de la oportunidad de fabricar o comprar.

48. El diseño industrial aplicado al mueble y a los elementos de carpintería. Objetivos del diseño. Repercusión del diseño en la producción. Creación. Definición del producto.

49. Procedimientos de diseño/definición de carpintería y mueble. Convencional e informatizado. Medios y materiales. Formación. Ergonomía. Racionalización constructiva.

50. Fundamentos de dibujo técnico para la representación gráfica de muebles y elementos de carpintería. Normativa. Simbología específica. Sistema diédrico. Representación de vistas y secciones. Perspectivas. Escalas.

51. Representación gráfica de muebles y elementos de carpintería. Croquizado y levantamientos de planos de prototipos. Planos de fabricación. Mediciones. Vistas. Conjunto. Detalles.

52. Definición de soluciones constructivas para la fabricación e instalación de muebles y elementos de carpintería. Factores condicionantes (funcionalidad, resistencia...). Selección de materiales, dimensiones y componentes (sistema de unión y/o ensamble, accesorios...).

53. Prototipos y maquetas de carpintería y mueble. Función. Materiales. Procesos y métodos de construcción. Acabados. Análisis y ensayos.

54. El proyecto de carpintería y mueble. Documentos. Redacción. Formato. Contenido. Elaboración. Utilidad. Presentación.

55. El proyecto de instalación de carpintería y mueble. Documentos. Redacción. Formato. Contenido. Elaboración. Utilidad. Presentación. Representación de espacios y locales para instalación.

56. Dibujo asistido por ordenador aplicado a carpintería y mueble. Programas informáticos. Equipos. Funciones y posibilidades del sistema. Elaboración de planos en 2D y 3D.

57. El diseño asistido por ordenador aplicado a la promoción y venta del producto de carpintería y mueble. Programas de presentación y distribución (carpintería, muebles de cocina...). Posibilidades.

58. El aprovisionamiento en industrias de la madera, mueble y corcho. Objetivos. Organización. Negociación comercial. Determinación de cantidades. Análisis de precios y ofertas. Selección de suministradores. Factores que intervienen en la selección de ofertas y proveedores.

59. Recepción y expedición de materiales y productos en industrias de la madera, mueble y corcho. Información y documentación. Sistemas de carga-descarga. Transporte de materiales y productos (vehículos, disposición de los productos).

60. Embalaje de materiales y productos de madera, mueble y corcho. Función. Tipos. Materiales. Resistencias. Máquinas y útiles para embalar. Operaciones de embalaje. Normativa.

61. Almacenamiento de materiales y productos en industrias de la madera, mueble y corcho. Documentación. Tipos y características de los almacenes. Técnicas y medios de almacenamiento. Manejo y transporte interno de materiales y productos.

62. Control de existencias en industrias de la madera, mueble y corcho. Tipos de existencias. Niveles y punto de reposición. Análisis ABC. Información y documentación de control. Costes de mantenimiento de existencias. Estudio de las reposiciones. Sistemas de inventarios. Sistemas de control informatizados.

63. Tratamiento, manejo, transporte y almacenamiento de residuos en industrias de la madera, mueble y corcho. Normativa. Tipos y características de los residuos generados. Captación, de los residuos en fábrica. Silos. Tratamiento y aprovechamiento de los residuos.

64. Factores y parámetros de calidad en las industrias de madera, mueble y corcho. Evaluación. Dispositivos e instrumentos de control. Técnicas estadísticas y gráficas. Cálculos de calidad. Programas. Costes de la calidad.

65. Gestión de la calidad en industrias de la madera, mueble y corcho. Organización y proceso de control. Calidad del proceso, producto e instalaciones. Implantación de un sistema de control de la calidad.

66. Control de calidad en los procesos de tratamiento y fabricación de derivados de la madera y corcho. Normativa. Ensayos. Preparación y acondicionamiento de probetas. Parámetros de ensayo y resultados.

67. Control de calidad del mecanizado, montaje e instalación de carpintería y mueble. Parámetros y factores a controlar. Defectos más frecuentes. Corrección de defectos. Operaciones de control. Mediciones. Medios. Normativa.

68. Control de calidad del acabado de carpintería y mueble. Defectos. Corrección de defectos. Operaciones de control. Parámetros de control. Medios. Normativa.

69. Ensayos de calidad de materiales y productos de carpintería y mueble. Normativa. Homologaciones. Sellos de calidad. Laboratorios. Equipos y procedimientos de ensayo. Análisis y aplicación de los resultados.

70. Factores y situaciones de riesgo y emergencia en las industrias de la madera, mueble y corcho. Riesgos más comunes. Métodos de prevención. Protecciones en máquinas e instalaciones. Medidas de seguridad en producción. Evaluación de riesgos.

#### *Sistemas Electrónicos*

1. Conceptos y fenómenos eléctricos. Naturaleza de la electricidad. Fuerza electromotriz. Intensidad de la corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica. Unidades de medida. Ley de Ohm. El condensador: Almacenamiento de cargas eléctricas. Capacidad: Unidades. Pilas y acumuladores: Tipología y características.

2. Conceptos y fenómenos electromagnéticos. Propiedades magnéticas de la materia. Flujo magnético. Permeabilidad y densidad de flujo. Campos magnéticos creados por cargas eléctricas en movimiento. Interacciones electromagnéticas. El circuito magnético: Magnitudes y características. Inducción electromagnética. Coeficiente de autoinducción.

3. Análisis de circuitos eléctricos en corriente continua y en corriente alterna. Elementos resistivos y reactivos. Acoplamiento de los elementos del circuito en serie, paralelo y mixto. Aplicación de leyes y teoremas en la resolución de circuitos eléctricos. Resonancia. Sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos: Conexiones en estrella y en triángulo. Factor de potencia: Características y método de corrección.

4. Circuitos eléctricos de aplicación. Circuitos de iluminación. Magnitudes y unidades fundamentales en iluminación. Tipos y características de los receptores empleados en iluminación. Consumo, rendimiento y aplicaciones. Circuitos de calefacción. Materiales empleados: Características. Consumo, rendimiento y aplicaciones.

5. Máquinas eléctricas estáticas. El transformador: Relaciones fundamentales, funcionamiento en carga y en vacío. Tipología:

Características y aplicaciones. Máquinas rotativas de corriente: Generadores y motores. Tipología: Funcionamiento, características y aplicaciones. Máquinas rotativas de corriente alterna: Alternadores y motores. Tipología: Funcionamiento, características y aplicaciones.

6. Medidas de resistencia, tensión e intensidad en corriente continua. Medidas de tensión, intensidad y frecuencia en corriente alterna. Medidas de potencia activa y reactiva en corriente alterna. Medidas de aislamiento y de resistencia a tierra. Instrumentos y procedimientos. Precauciones.

7. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con componentes discretos. Rectificadores, filtros, estabilizadores, amplificadores, multivibradores, y otros. Componentes utilizados: Elementos pasivos y activos. Clasificación, tipología, función y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de estos circuitos. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con componentes electrónicos discretos.

8. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con amplificadores operacionales integrados. Rectificadores, amplificadores, multivibradores, osciladores, filtros activos, y otros. Clasificación, función, tipología y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de estos circuitos. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con amplificadores operacionales.

9. Análisis de circuitos electrónicos para medida y regulación electrónica. Dispositivos y elementos utilizados: Sensores, reguladores y actuadores. Clasificación, función, tipología y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de estos circuitos.

10. Diagnosis y localización de averías en aplicaciones y circuitos electrónicos de medida y regulación electrónica. Documentación de los circuitos. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados. Herramientas e instrumentos utilizados. Normas de seguridad personal y de los equipos.

11. Análisis de circuitos electrónicos para el control de potencia. Dispositivos y elementos utilizados. Clasificación, función, tipología y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de estos circuitos.

12. Diagnosis y localización de averías en aplicaciones y circuitos electrónicos de potencia. Documentación de los circuitos. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados. Herramientas e instrumentos utilizados. Normas de seguridad personal y de los equipos.

13. Análisis de circuitos electrónicos para telecomunicaciones, circuitos para la transmisión vía radio, fibra óptica e infrarrojos. Tratamiento de señales de videofrecuencia. Dispositivos y elementos utilizados. Clasificación, función y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de estos circuitos.

14. Diagnosis y localización de averías en aplicaciones y circuitos electrónicos de telecomunicación. Documentación de los circuitos. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados. Herramientas e instrumentos utilizados. Normas de seguridad personal y de los equipos.

15. Soldadura y desoldadura de componentes electrónicos de inserción y de montaje superficial. Herramientas y materiales utilizados. Clasificación, tipología y características. Procedimientos de realización.

16. Elaboración de maquetas electrónicas. Técnicas y procedimientos. Clasificación, tipología y características. Elaboración manual de circuitos impresos. Materiales, herramientas y equipos empleados. Normas de seguridad.

17. Medidas en electrónica analógica. Instrumentos: Multímetro, osciloscopio, generador de funciones y analizador de espectros. Campos de aplicación y tipología de medidas. Procedimientos de medida. Normas de seguridad.

18. Elementos complementarios utilizados en los equipos electrónicos. Cables, conectores, radiadores, circuitos impresos, y otros. Clasificación, función, tipología y características. Aplicaciones.

19. Fundamentos de electrónica digital. Tratamiento digital de la información. Sistemas de numeración. Álgebra de Boole: Variables y operaciones. Aritmética binaria. Funciones lógicas y tablas de verdad. Simplificación de funciones. Puertas lógicas: Tipología, funciones y características. Familias lógicas y tecnologías digitales.

20. Análisis de circuitos electrónicos realizados con dispositivos combinacionales. Codificadores, decodificadores, multi-

plexores, demultiplexores, comparadores y otros. Clasificación, tipología, función y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de circuitos con estos dispositivos.

21. Análisis de circuitos electrónicos realizados con dispositivos secuenciales y aritméticos. Biestables, contadores, registros de desplazamiento, sumadores y restadores. Unidad lógica aritmética. Clasificación, tipología, función y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de circuitos con estos dispositivos.

22. Diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos digitales cableados. Documentación de los circuitos. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados. Herramientas e instrumentos utilizados. Normas de seguridad personal y en la utilización de los dispositivos.

23. Análisis de circuitos electrónicos realizados con dispositivos convertidores analógico-digitales y digitales-analógicos. Principio de la conversión analógico-digital y digital-analógico. Fases en el tratamiento de las señales durante la conversión. Clasificación, tipología, función y características de los dispositivos analógico-digital y digital-analógico. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de circuitos con estos dispositivos.

24. Análisis de circuitos electrónicos realizados con dispositivos lógicos programables. Clasificación, tipología, función y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de circuitos con estos dispositivos. Programación de estos dispositivos: «Software», instrumentos y procedimientos.

25. Análisis de circuitos electrónicos realizados con microprocesadores y dispositivos periféricos asociados. Arquitectura de los sistemas. Dispositivos y elementos utilizados: Microprocesadores, memorias, periféricos de entrada/salida paralelo y serie, coprocesadores, controladores específicos. Clasificación, función, tipología y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño físico de sistemas microprocesados. Diagramas de conexionado. Aplicaciones.

26. Análisis de circuitos electrónicos realizados con microcontroladores. Arquitectura de los dispositivos. Clasificación, función, tipología y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño físico de sistemas microcontrolados. Diagramas de conexionado. Aplicaciones.

27. Programación de sistemas microprogramables utilizando lenguajes de bajo nivel. Lenguaje ensamblador. Características y ámbito de aplicación. Programas ensambladores y entorno de programación. Instrucciones. Técnicas de programación. Depuración de programas. Documentación de los programas.

28. Programación de sistemas microprogramables utilizando lenguajes de alto nivel. Características y ámbito de aplicación. Programas compiladores y entorno de programación. Instrucciones. Metodología y técnicas de programación. Depuración de programas. Documentación de los programas. Emuladores.

29. Diagnosis y localización de averías en sistemas y circuitos electrónicos digitales realizados con dispositivos programables. Documentación de los circuitos. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados. Herramientas e instrumentos utilizados. Normas de seguridad personal y de los dispositivos.

30. Medidas en electrónica digital. Instrumentos: Sonda lógica, inyector de pulsos, analizador lógico. Campos de aplicación y tipología de medidas. Procedimientos de medida. Normas de seguridad.

31. Elementos y circuitos complementarios utilizados en electrónica digital. Osciladores digitales, circuitos PLL, dispositivos visualizadores, teclados, y otros. Clasificación, función, tipología y características. Aplicaciones.

32. Edición de esquemas electrónicos por ordenador. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Captura, creación y edición de los elementos del diseño. Simbología electrónica normalizada. Trazado e interconexión de los elementos de los esquemas. Verificación de las conexiones eléctricas de los esquemas.

33. Simulación de circuitos electrónicos analógicos por ordenador. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Modelización de componentes. Pruebas y verificaciones. Análisis en el tiempo y en frecuencia.

34. Simulación de circuitos electrónicos digitales, cableados y microprogramables, por ordenador. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Vectores de prueba. Pruebas y verificaciones. Inte-

gración de «hardware» y «software». Análisis en el tiempo y en frecuencia.

35. Especificaciones y características de los productos. Calidad y fiabilidad en el diseño de circuitos y equipos electrónicos: Conceptos fundamentales. Parámetros característicos para el control de calidad. Determinación de pruebas y ensayos. Tipología y características. Normativa.

36. Documentación de producto en electrónica. Partes que componen la documentación: Esquemas eléctricos, lista de componentes y materiales, listado de programas de control, pruebas de calidad y fiabilidad. Procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo. Soportes de almacenamiento de la documentación: Papel e informático.

37. Edición de esquemas electrotécnicos por ordenador para instalaciones. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Captura, creación y edición de los elementos del diseño. Simbología electrotécnica normalizada. Trazado e interconexión de los elementos de los esquemas. Verificación de las conexiones eléctricas de los esquemas. Aplicaciones en las instalaciones de telecomunicación e informática.

38. Documentación de instalaciones electrotécnicas. Partes que componen la documentación: Esquemas eléctricos, planos de situación, lista de materiales, listado de programas de control, pruebas de calidad y fiabilidad. Procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo. Soportes de almacenamiento de la documentación.

39. Sistemas informáticos monousuario: Características y campos de aplicación. Funcionamiento y prestaciones generales de los ordenadores. Unidad central de proceso: Arquitectura microprocesada CISC y RISC, coprocesadores, memorias semiconductoras, memorias específicas —«caché»—, —«buses»—, controladores específicos. Sistemas informáticos multiusuario: Características y campos de aplicación. Entorno básico de los sistemas: Servidor del sistema, terminales; compartición de recursos, niveles de acceso.

40. Equipos periféricos para los sistemas informáticos: Clasificación y función característica. Teclados, ratones, scanner, monitores de vídeo, impresoras, trazadores gráficos, dispositivos de almacenamiento —magnéticos y ópticos— dispositivos de entrada/salida, tarjetas controladoras. Tipología, características fundamentales y conexiones. Salas informáticas: Condiciones físicas y ambientales. Suministro de energía: Características y normativa. Perturbaciones posibles y precauciones.

41. Sistemas operativos: Tipología y características. Funciones de los sistemas operativos. Sistemas operativos más usuales. Entornos gráficos: Características y tendencias. Diferencias entre sistema operativo y entorno gráfico.

42. Sistema operativo: Estructura y versiones. Instalación y configuración de un sistema operativo. Configuración de la memoria, de los dispositivos de entrada, de las unidades de almacenamiento. Secuencia de arranque de un ordenador. Ordenes para la gestión de los recursos del sistema informático. Ordenes para la gestión de dispositivos de almacenamiento masivo. Ordenes para la gestión de ficheros. Ordenes para la gestión de los directorios y subdirectorios.

43. Manejo de aplicaciones de uso general: Características, tipología y prestaciones. Instalación, configuración y utilización de procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo y diseñadores gráficos.

44. Metodología de la programación. Diseño de algoritmos para la resolución de problemas. Representación de algoritmos: Diagramas de flujo (organigramas y ordinogramas: Elaboración y simbología) y pseudocódigos. Técnicas de programación: Convencional, estructurada y modular. Estructuras de los datos: Variables, registros y listas.

45. Elaboración de programas: Estructura, instrucciones y datos. Lenguajes de programación: Tipología, características y funciones. Lenguajes de alto nivel. Lenguajes de bajo nivel. Elección del nivel del lenguaje que debe emplearse. Criterios para la elección del lenguaje: Velocidad, memoria disponible y tipos de periféricos.

46. Lenguaje C: Características generales. Elementos del lenguaje C. Estructura de un programa en lenguaje C. Funciones de librería y usuario. Entradas y salidas en lenguaje C. Estructuras de control selectivas e iterativas. Entorno de compilación. Codificación de programas en lenguaje C. Herramientas para la elaboración y depuración de programas en lenguaje C.

47. Estructura estáticas de datos en lenguaje C: Arrays, cadenas, uniones. Punteros. Punteros y arrays. Arrays de punteros. Estructuras dinámicas de datos: Listas, pilas, árboles. Funciones. Punteros a funciones. Funciones predefinidas. Estructuras dinámicas. Librerías. Rutinas en lenguaje ensamblador. Gráficos en C.

48. Mantenimiento de sistemas informáticos: Características y procedimientos generales. Utilización de herramientas «software» para el diagnóstico y localización de disfunciones y/o averías. Aplicación de procedimientos para el mantenimiento preventivo de los sistemas informáticos.

49. Teleinformática: Conceptos básicos y elementos que integran los sistemas telemáticos. Códigos de representación de la información. Sistemas de conmutación utilizados en teleinformática.

50. Transmisión de datos: Conceptos básicos. Técnicas de transmisión. Modulación: Función, tipología y características. Equipos de transmisión: «Modems», multiplexores y concentradores. Terminales: Tipología y características.

51. Protocolos de comunicación: Función y características. Normalización: El modelo OSI; capas y niveles: Función y características. Clasificación de los protocolos estándar. Comunicaciones serie y paralelo. Organización de los mensajes: Síncrona y asíncrona. Elementos que intervienen la comunicación en paralelo: Tipología y características.

52. Redes locales y de área extensa: Fundamentos, características y ámbitos de aplicación. Arquitectura y tipología de las redes locales: «Bus» y anillo. Normalización en las redes locales: Métodos de acceso, modos y medios de transmisión: Tipología y características. Conexión a redes de área extensa: Conmutación de paquetes, protocolos estándar. Servicios telemáticos: Videotexto, facsímil, y otros. La red digital de servicios integrados.

53. Configuración de sistemas telemáticos. Selección de topología, equipos y medios para las redes locales. Puesta en servicio de redes locales de ordenadores. Conexión a redes de área extensa: Equipos, medios y procedimientos. Diagnóstico y localización de averías en sistemas telemáticos. Medida de los parámetros básicos de comunicación: Instrumentos y procedimientos.

54. Sistemas de telefonía: Conceptos básicos y ámbito de aplicación. La red telefónica conmutada: Estructura y características. Centrales telefónicas: Tipología, características y jerarquía. Sistemas de conmutación: Conceptos básicos, tipología y características. Sistemas de transmisión: Medios de soporte utilizados, tipología y características. Elementos de un sistema telefónico privado, centralitas y terminales: Tipología y características. Telefonía móvil y celular.

55. Sistemas de sonido: Conceptos básicos, tipología y características. Estructura de un sistema de sonido: Equipos fuente de sonido, equipos de tratamiento de señales, altavoces. Tipología y características de los equipos de sonido. Tratamiento analógico y digital de las señales de sonido: Características y tipología de los dispositivos soporte de grabaciones de sonido. Estudios de sonido: Características y campos de aplicación.

56. Sistemas de imagen: Conceptos básicos, tipología y características. Sistemas de televisión: Tipología y características. Producción y posproducción de vídeo: Conceptos básicos y características de los productos audiovisuales. Sistemas de transmisión y recepción de señales de vídeo: Tipología y características. Normativa y reglamentación de televisión.

57. Principios básicos de la automatización. Sistemas cableados y sistemas programados: Tipología y características. Tipos de energía para el mando, tecnologías y medios utilizados. Automatas programables: Arquitectura básica, principio de funcionamiento, tipología y características. Lenguajes de programación: Tipología, características y campos de aplicación.

58. Principios básicos de los sistemas regulados. Sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado. Realimentación: Fundamento y características. Sistemas electrotécnicos de medida y regulación para procesos continuos. La cadena de medida. Sensores y transductores: Tipología y características. Reguladores: Tipología y características. Actuadores: Tipología y características.

59. Sistemas automáticos basados en tecnologías fluidicas. Elementos y dispositivos neumáticos: Tipología y características. Elementos y dispositivos hidráulicos: Tipología y características. Mando cableado y mando programado. Simbología y representación gráfica.

60. Manipuladores y «robots». Los dispositivos de actuación en los procesos secuenciales: Tipología y características. Campos

de aplicación. Sensores, actuadores y sistemas de control para «robots» y manipuladores.

61. Sistemas electrónicos de potencia: Conceptos básicos y ámbito de actuación. Rectificadores monofásicos y trifásicos: Tipología y características. Convertidores de corriente continua-corriente alterna y corriente continua-corriente continua: Conceptos básicos y principio de funcionamiento. Reguladores electrónicos de velocidad para motores: Tipología, características y principio de funcionamiento.

62. Calidad y productividad: Conceptos fundamentales. Cultura de calidad en la empresa: Modelos. Política de calidad en la industria. Sistemas de calidad: Tipología y características. El manual de calidad. Plan nacional de calidad industrial. Normativa de calidad.

63. Gestión de calidad. Planificación, organización de la calidad. Proceso de control de la calidad. El proceso de inspección. Características de calidad: Factores que identifican la calidad. Evaluación de los factores de calidad. Técnicas de identificación y clasificación. Técnicas estadísticas y gráficas. Análisis de Pareto, clasificación ABC, análisis modal de fallos y efectos. Auditoría de calidad. Tendencias en el control de calidad.

64. El coste de la calidad. Componentes del coste de la calidad. Coste preventivo: Planificación, departamento de calidad, test e inspección, formación. Coste valoración de la calidad: En proveedores, en recepción, durante y al final del proceso, auditorías, medios. Coste en errores y fallos internos (reprocesos, desperdicios, exceso de «stock») y externos (reclamaciones, garantía, devoluciones).

65. Fases en el desarrollo de proyectos. Especificaciones de proyecto. Elaboración de anteproyectos. Relación con clientes. Elaboración de presupuestos. Selección de la documentación de entrada. Proceso de ideación de soluciones. Utilización de bases de datos de ingeniería. Calidad en proyectos: Técnicas y procedimientos.

66. Técnicas para el desarrollo de proyectos. La organización por proyectos. Los grupos de proyectos. Organización matricial. Dirección técnica.

67. Planificación de tiempos, programación de recursos y estimación de costos. Unidades de trabajo. Determinación de tiempos. Técnicas PERT/CPM. Diagramas de Gant. Herramientas informáticas para la gestión de proyectos. Control y seguimiento de proyectos.

68. Control de compras y materiales. Ciclos de compras. Especificaciones de compras. Relación con proveedores. Control de existencias. Pedidos. Almacenes.

69. Finalización y entrega de proyectos. Informes y documentación. Comunicado finalización formal del proyecto. Documentación: Memoria justificativa, pliegos de condiciones, planos y esquemas, lista de materiales, presupuesto, anexos específicos.

70. Planes y normas de seguridad e higiene en el trabajo: Normativa vigente. Factores y situaciones de riesgo: Tipología, características y métodos de prevención. Medios, técnicas y equipos de protección personal. Señales y alarmas. Situaciones de emergencia: Técnicas de evacuación, extinción de incendios y traslado de accidentados. Primeros auxilios.

#### *Sistemas Electrotécnicos y Automáticos*

1. Conceptos y fenómenos eléctricos. Naturaleza de la electricidad. Fuerza electromotriz. Intensidad de la corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica. Unidades de medida. Ley de Ohm. El condensador: Almacenamiento de cargas eléctricas. Capacidad: Unidades. Pilas y acumuladores: Tipología y características.

2. Conceptos y fenómenos electromagnéticos. Propiedades magnéticas de la materia. Flujo magnético. Permeabilidad y densidad de flujo. Campos magnéticos creados por cargas eléctricas en movimiento. Interacciones electromagnéticas. El circuito magnético: Magnitudes y unidades características.

3. Inducción electromagnética. Autoinducción. Producción de la corriente alterna. Propiedades de la corriente alterna. Magnitudes y unidades características de la corriente alterna. Inductancia. Capacitancia. Reactancia. Impedancia.

4. Análisis de circuitos eléctricos de corriente continua y en corriente alterna. Elementos resistivos y reactivos. Acoplamiento de elementos del circuito serie, paralelo y mixto. Aplicación de leyes y teoremas en la resolución de circuitos eléctricos. Representación gráfica. Resonancia. Factor de potencia.

5. Análisis de circuitos polifásicos de corriente alterna. Generación de corriente alterna polifásica. Acoplamiento de los sistemas polifásicos. Aplicación de leyes y teoremas en la resolución de circuitos eléctricos. Representación gráfica. Potencias.

6. Generadores de corriente continua: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Excitación. Inducido. Colector. Conmutación. Reacción de inducido. Pérdidas. Rendimiento. Ensayos. Curvas características. Aplicaciones.

7. Motores de corriente continua: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Comportamiento en vacío, en carga nominal y con variaciones de carga. Relaciones eléctricas y mecánicas. Ensayos. Aplicaciones.

8. Alternadores monofásicos y trifásicos: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Excitación. Inducidos. Maniobras de puesta en marcha y parada. Regulación de la carga. Rendimiento. Ensayos. Acoplamientos. Protecciones. Aplicaciones.

9. Motores trifásicos de inducción de corriente alterna: Campo magnético giratorio. Tipología, constitución, funcionamiento y características. Comportamiento en vacío, en carga nominal y con variaciones de carga. Relaciones eléctricas y mecánicas. Ensayos. Aplicaciones.

10. Motores monofásicos de corriente alterna: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Comportamiento en vacío, en carga nominal y con variaciones de carga. Relaciones eléctricas y mecánicas. Aplicaciones.

11. Transformadores monofásicos: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Comportamiento en vacío y en carga. Relaciones eléctricas fundamentales. Pérdidas en los transformadores. Ensayos. Rendimiento. Cálculo de la caída de tensión. Aplicaciones.

12. Transformadores trifásicos. Acoplamiento de transformadores. Montaje de transformadores. Autotransformadores. Ensayos. Elementos de protección y maniobra del transformador. Aplicaciones.

13. Los motores de corriente alterna y corriente continua en servicio: Placa de características. Conexión de la placa de bornas. Protecciones. Refrigeración. Acoplamientos entre motor y máquina accionada. Sujeción del motor en el entorno de funcionamiento: Formas y aplicación. Alimentación. Sistemas de arranque, frenado e inversión del sentido de giro en vacío y en carga. Parámetros que posibilitan la regulación de la velocidad. Reglamentación y normativa.

14. Instrumentos de medida electrotécnica. Tipología, características y funcionamiento. Alcances. Ampliación del campo de medida. Sensibilidad. Precisión. Errores. Simbología.

15. Medida eléctrica en circuitos eléctricos y electrónico de corriente continua y de corriente alterna de: Tensiones, intensidades, frecuencias, formas de ondas, potencias en corriente continua y corriente alterna, desfases, resistencias, aislamientos, toma de tierra, magnitudes luminosas, comprobación de protecciones, etc. Procedimientos de medida. Interpretación de resultados. Precauciones.

16. Sistemas de tarificación de la energía eléctrica activa y reactiva en media tensión y baja tensión. Contadores: Tipología, fundamentos y aplicaciones. Ampliación del campo de medida. Control de la carga. Equipos auxiliares de medida. Tarifas eléctricas: Tipos y características del sistema de tarificación vigente. Complementos que afectan a las tarifas. Potencia base y de facturación. Normativa.

17. Transmisión de la información en los sistemas eléctricos. Estructura general del sistema eléctrico. Sistemas de transporte y distribución. Telemetría, telemando y telecontrol: Finalidad, sistemas y partes y elementos característicos. Operaciones de telemando y telecontrol. Detección de defectos.

18. Cálculo eléctrico de líneas eléctricas de corriente continua y corriente alterna en media tensión y baja tensión. Calentamiento de los conductores. Esfuerzos electrodinámicos. Corrientes de cortocircuito. Procedimientos de cálculo y elección de la sección en función de la tipología de cargas y líneas, y de criterios económicos y reglamentarios.

19. Tipología, características y aplicación de los elementos integrantes de las líneas aéreas de media y baja tensión: Tipología, características y aplicación de postes y cables. Terminales paso aéreo/subterráneo y amarre final de línea. Derivaciones de líneas. Aisladores y herrajes. Crucetas. Cálculo mecánico de los elementos de las líneas aéreas: Esfuerzos sobre los postes. Acciones a con-

siderar (cargas permanentes, viento, hielo, desequilibrios, esfuerzos). Cálculo mecánico de conductores, herrajes, aisladores y apoyos. Cimentaciones.

20. Protecciones de las líneas eléctricas media tensión. Interruptores automáticos: Tipología, extinción del arco, accionamiento. Seccionadores: Tipos, características y mandos. Fusibles cortacircuitos: Tipología y características. Puestas a tierra: Sistemas y partes. Relés: Tipos y características. Reenganchador. Autoválvulas y explosores. Criterios para la elección de elementos.

21. Procedimientos de montaje de líneas aéreas de media tensión: Criterios de elección de cables. Herramientas y medios. Transporte de material. Ensamblado de apoyos y crucetas. Izado de apoyos. Preparación, tendido, tensado y sujeción de conductores. Puestas a tierra: Sistemas y partes. Proceso de puesta en servicio. Normativas reglamentarias y medioambientales.

22. Procedimientos de mantenimiento de las líneas aéreas de media: Averías tipo: Causas. Operaciones de mantenimiento preventivo de elementos y tierras. Operaciones de mantenimiento correctivo por reparación o sustitución de elementos. Localización de averías: Métodos, equipos y elementos. Seguridad y señalizaciones. Trabajos en tensión. Normativa reglamentaria.

23. Procedimientos de montaje y mantenimiento de líneas subterráneas de media tensión: Herramientas y medios. Manguitos de empalme, derivación y terminales. Zanjas y conductos. Elementos y materiales específicos. Colocación de cables. Operaciones de corte pelado, empalme y derivación de cables. Puestas a tierra: Sistemas y partes. Seguridad y señalizaciones. Puesta en servicio. Averías tipo: Causas. Operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo por reparación o sustitución de elementos. Localización de averías: Métodos, equipos y elementos. Seguridad y señalizaciones. Normativa reglamentaria.

24. Centros de transformación: Intemperie e interior. Tipología, partes y elementos. Características constructivas y de emplazamiento. Celdas: Tipos y distribución. Puestas a tierra: Sistemas y partes. Maniobras en las celdas. Cuadro de baja. Configuración y procedimientos de cálculo. Procedimientos de enganche a las zonas de media tensión y baja tensión. Tipología de averías. Procedimientos de medida y verificación reglamentarios. Reglamentación y normas.

25. Procedimiento de montaje y mantenimiento de los centros de transformación: Transporte de material. Obra civil. Ejecución de tomas de tierra. Herramientas y medios. Terminales. Montaje del centro de transformación al intemperie y sus elementos. Montaje de centros de transformación prefabricados: Celdas y sus elementos. Interconexión de las celdas y líneas externas. Maniobras de puesta en servicio. Operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo. Localización de averías: Métodos, equipos y elementos. Seguridad y señalizaciones. Normativas.

26. Procedimientos de montaje y mantenimiento de líneas subterráneas de baja tensión: Criterios de elección de los cables. Manguitos y terminales. Conducciones. Herramientas y medios. Colocación de cables. Operaciones de corte pelado, empalme y derivación de cables. Puestas a tierra: Sistemas y partes. Puesta en servicio. Averías tipo: Causas. Mantenimiento preventivo y correctivo. Localización de averías: Métodos, equipos y elementos. Seguridad y señalizaciones. Normativa.

27. Procedimientos de montaje de líneas aéreas de baja tensión: Sistemas de conductores aislados y de cables trenzados. Cables eléctricos: Tipos, características mecánicas y eléctricas y elección. Empalmes, terminales, uniones aéreo-subterráneas y derivaciones. Materiales y herrajes. Fijación de los conductores. Montaje sobre fachadas y sobre postes. Herramientas y medios. Averías tipo: Causas. Mantenimiento preventivo y correctivo. Localización de averías: Métodos, equipos y elementos. Seguridad y señalizaciones. Normativa.

28. Instalaciones de enlace: Materiales utilizados. Caja general de protección. Línea repartidora. Centralización de contadores. Puestas a tierra: Sistemas y partes. Derivaciones individuales. Cálculo y elección de conductores, tubos, canalizaciones y elementos de protección. Acometidas aéreas y subterráneas. Procesos de montaje. Medios y recursos. Procedimientos de medida y verificación reglamentarios. Averías tipo: Causas, diagnóstico y localización. Documentación técnica y administrativa. Reglamentación y normas.

29. Instalaciones de interior de baja tensión: Partes. Tipología de locales. Previsión de cargas. Circuitos. Tipología, funciones y características de: La aparatada, cables e hilos y canalizaciones, protecciones de conductores y receptores, protección con-

tra contactos directos e indirectos. Selectividad energética. Cálculo y elección de conductores, tubos, canalizaciones y elementos de protección. Compensación de la energía reactiva y elección de las baterías de condensadores. Procedimientos reglamentarios de medida y verificación. Documentación técnica y administrativa. Reglamentación y normas.

30. Procedimientos de montaje y mantenimiento de las instalaciones de interior: Medios y herramientas. Operaciones de montaje de instalación empotrada. Operaciones de montaje de instalación superficie. Averías tipo: Causas, diagnóstico y localización. Equipos de medida y verificación específicos. Mantenimiento preventivo y correctivo. Documentación técnica y administrativa. Reglamentación y normas.

31. Aspectos físicos de la luz. Reflexión, transmisión y absorción de la luz. Reproducción cromática. Magnitudes y unidades luminosas fundamentales. Leyes fundamentales de la luminotecnía. Factores que influyen en la visión.

32. Fuentes de luz: Principios. Características de las fuentes de luz. Tipología, funcionamiento, elementos auxiliares y accesorios de las lámparas utilizadas en el alumbrado interior y exterior. Averías tipo: Diagnóstico y localización.

33. Alumbrado de interiores. Luminarias. Métodos de iluminación. Factores determinantes. Procedimiento de cálculo. Reglamentación y normas de aplicación.

34. Alumbrado público. Alumbrado de exteriores. Luminarias. Proyectores. Sistemas de alimentación. Factores determinantes. Procedimiento de cálculo. Procedimientos de montaje. Reglamentación y normas de aplicación.

35. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con componentes discretos. Rectificadores, filtros, estabilizadores, amplificadores, multivibradores y otros. Componentes utilizados: Elementos pasivos y activos. Clasificación, tipología, función y características. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con componentes electrónicos discretos.

36. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con amplificadores operacionales integrados. Rectificadores, amplificadores, multivibradores, osciladores y otros. Clasificación, función, tipología y características. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con amplificadores operacionales.

37. Análisis de circuitos electrónicos para medida, regulación electrónica y control de potencia. Dispositivos y elementos utilizados: Sensores, reguladores y actuadores. Clasificación, función, tipología y características. Proceso general para la localización de averías.

38. Principios de electrónica digital. Álgebra de Boole. Puertas lógicas, funciones básicas combinacionales: Decodificadores, codificadores, multiplexores y otras. Simbología, tipología, función y aplicación en los sistemas de control automático.

39. Funciones básicas secuenciales: Biestables, contadores, registros y otros. Simbología, tipología, función y aplicación en los dispositivos digitales de los equipos.

40. Principios básicos de la automatización. Sistemas cableados y programados: Tipología y características. Tipos de energía para el mando, tecnologías y medios utilizados. Automatas programables: Arquitectura básica, principios de funcionamiento, tipología y características.

41. Principios básicos de los sistemas regulados. Sistemas de lazo abierto y en lazo cerrado. Realimentación: Fundamento y características. Sistemas electrotécnicos de medida y regulación para procesos continuos. La cadena de medida. Sensores y transductores: Tipología y características. Reguladores: Tipología y características. Actuadores: Tipología y características.

42. Sistemas automáticos basados en tecnología neumática. Elementos y dispositivos neumáticos: Tipología y características. Mando cableado y programado. Simbología y representación gráfica. Normativa.

43. Sistemas automáticos basados en tecnología hidráulica. Elementos y dispositivos hidráulicos: Tipología y características. Mando cableado y programado. Simbología y representación gráfica.

44. Principios de variación de velocidad en motores de corriente continua y corriente alterna. Reguladores de velocidad para motores: Tipología, características y principio de funcionamiento. Sistemas automáticos basados en elementos de control

todo/nada: Tipología y características. Circuitos de mando y potencia. Simbología y representación gráfica. Esquemas de automatismo de aplicación: Sistemas de arranque, inversión del sentido de giro y variación de la velocidad de motores eléctricos de corriente continua y corriente alterna.

45. Sistemas automáticos a base de autómatas programables: El autómata programable en el sistema automatizado. Módulos del autómata programables: Tipología y características. Detección y captación de señales. Preaccionadores y accionadores. Diálogo y comunicación entre los sistemas de producción. Estrategias de automatización. Elección de los elementos de automatización del sistema.

46. Programación de autómatas programables. Elaboración de programas mediante el uso de lenguajes gráficos y de lista de instrucciones. Aplicación a los sistemas de regulación y secuenciales.

47. Diseño y construcción de cuadros eléctricos. Tipología y características de los cuadros eléctricos. Envoltentes. Canalizaciones y elementos auxiliares. Distribución de elementos. Procedimientos y medios de mecanizado de envoltentes. Montaje de elementos. Conexión de terminales e identificación de conductores. Pruebas funcionales y de seguridad. Ensayos normalizados.

48. Técnicas avanzadas de regulación automática: Control de proceso en el espacio de estados. Control distribuido. Control adaptativo. Sistemas de supervisión y control. Sistemas «scada». Tecnología Fuzzi.

49. Sistemas informáticos monousuarios: Características y campo de aplicación. Funcionamiento y prestaciones generales de los ordenadores. Unidad central de proceso: Arquitecturas microprocesadas CISC y RISC, coprocesadores, memorias semiconductoras, memorias específicas «caché», «buses», controladores específicos. Sistemas informáticos multiusuario: Características y campos de aplicación. Entorno básico de los sistemas: Servidor del sistema, terminales, compartición de recursos, niveles de acceso.

50. Equipos periféricos para los sistemas informáticos: Clasificación y función característica. Teclado, ratones, escáner, monitores de vídeo, impresoras trazadores gráficos, dispositivos de almacenamiento magnéticos y ópticos, dispositivos de entrada/salida, tarjetas controladoras. Tipología, características fundamentales y conexiones. Salas informáticas: Condiciones físicas y ambientales. Suministro de energía: Características y normativa. Perturbaciones y precauciones en el ámbito industrial.

51. Sistemas operativos: Tipología y características. Funciones de los sistemas operativos. Sistemas operativos más usuales. Entornos gráficos: Características y tendencias. Diferencias entre sistema operativo y entorno gráfico.

52. Sistema operativo: Estructura y versiones. Instalación y configuración de un sistema operativo. Configuración de la memoria, de los dispositivos de entrada y de las unidades de almacenamiento. Secuencia de arranque de un ordenador. Órdenes para la gestión de los recursos del sistema informático. Órdenes para la gestión de dispositivos de almacenamiento masivo. Órdenes para la gestión de ficheros. Órdenes para la gestión de los directorios y subdirectorios.

53. Manejo de aplicaciones informáticas de uso general: Características, tipología y prestaciones. Instalación, configuración y utilización de procesadores de textos, gestores de bases de datos, hoja de cálculo y diseñadores gráficos.

54. Metodología de la programación. Diseño de algoritmos para la resolución de problemas. Representación gráfica de algoritmos: Diagramas de flujo (organigramas y ordinogramas: Elaboración y simbología) y pseudocódigos. Técnicas de programación: Convencional, estructurada y modular. Estructuras de los datos: Variables, registros, listas.

55. Elaboración de programas: Estructura, instrucciones y datos. Lenguajes de programación: Tipología, características y funciones. Lenguajes de alto nivel. Lenguajes de bajo nivel. Elección del lenguaje que debe emplearse. Criterios para la elección del lenguaje: Velocidad, memoria disponible y tipos de periféricos.

56. Lenguaje C: Características generales. Elementos del lenguaje C. Estructura de un programa en lenguaje C. Funciones de librería y usuario. Entradas y salidas en lenguaje C. Estructuras de control selectivas e iterativas. Entorno de compilación. Codificación de programas en lenguaje C. Herramientas para la elaboración y depuración de programas en lenguaje C.

57. Estructura de datos estáticos en lenguaje C: «Arrays», cadenas, uniones. Punteros y «arrays». «Arrays» y punteros. Estructuras dinámicas de datos: Listas, pilas, árboles. Funciones. Punteros a funciones. Funciones predefinidas. Estructuras dinámicas. Librerías. Rutinas del lenguaje ensamblador. Gráficos en lenguaje C.

58. Mantenimiento de sistemas informáticos: Características y procedimientos generales. Utilización de herramientas «software» para diagnóstico y localización de disfunciones y/o averías. Aplicación de procedimientos para el mantenimiento preventivo de los sistemas informáticos.

59. Edición de esquemas por ordenador para las instalaciones eléctricas y sistemas automáticos. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Captura, creación y edición de los elementos de diseño. Simbología electrotécnica normalizada. Trazado e interconexión de los elementos de los esquemas. Verificaciones de las conexiones eléctricas de los esquemas. Aplicaciones en las instalaciones eléctricas de distribución, instalaciones de enlace e interior, sistemas automáticos y luminotecnia

60. Elaboración de la documentación de instalaciones electrotécnicas y sistemas automáticos utilizando medios informáticos. Partes que componen la documentación: Esquemas eléctricos, planos de situación, memoria justificativa. Lista de materiales, listado de programas de control, pruebas de calidad y fiabilidad y otros. Procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo. Soportes de almacenamiento de la documentación.

61. Teleinformática: Conceptos básicos y elementos que integran los sistemas telemáticos. Códigos de representación de la información. Sistemas de conmutación utilizados en teleinformática.

62. Transmisión de datos: Conceptos básicos. Técnicas de transmisión. Modulación. Función, tipología y características. Equipos de transmisión «modems», multiplexores y concentradores. Terminales: Tipología y características.

63. Protocolos de comunicación: Función y características. Normalización: El modelo OSI, capas y niveles: Función y características. Clasificación de los protocolos estándar. Comunicación serie y paralelo. Organización de los mensajes: Síncrona y asíncrona. Elementos que intervienen en la comunicación en paralelo: Tipología y características.

64. Redes locales y de área extensa: Fundamentos, características y ámbitos de aplicación. Arquitectura y tipología de las redes locales «bus» y anillo. Normalización en las redes locales: Métodos de acceso, modos y medios de transmisión: Tipología y características. Conexión a redes de área extensa: Conmutación de paquetes, protocolos estándar. Servicios telemáticos: Vídeo texto, facsímil y otros. La red digital de servicios integrados.

65. Configuración de sistemas telemáticos. Selección de tipología, equipos y medios para las redes locales de ámbito industrial. Puesta en servicio de redes locales de ordenadores de ámbito industrial. Conexión a redes de área extensa: Equipos, medios y procedimientos. Diagnóstico y localización de averías en sistemas de comunicación industriales. Medida de los parámetros básicos de comunicación: Instrumentos y procedimientos.

66. Calidad y productividad. Plan nacional de calidad industrial. Política de calidad en la industria. Homologación y certificaciones. Sistema de la calidad. Gestión de la calidad. Herramientas para gestionar y mejorar la calidad. El control de la calidad. Evaluación de los sistemas de calidad. Normalización del sistema de calidad. Coste de la calidad.

67. Gestión de la calidad en la empresa. Organización, procedimientos, procesos y recursos de la calidad. Inspección y ensayos. Características de calidad. Evaluación de los factores de calidad. Técnicas de identificación y clasificación. Técnicas de análisis de la calidad (estadísticas, gráficas, análisis de Pareto, clasificación ABC, análisis modal de fallos y efectos, etc.). Auditoría de calidad. Tendencias en el control de calidad.

68. Técnicas de definición de proyectos: Normativa en la representación de planos topográficos de edificación y obra civil, y la integración en ellos de instalaciones, de circuitos y equipos. Edición de planos. Programas informáticos de aplicación. Especificaciones técnicas y contractuales. Mediciones y presupuestos. Aseguramiento de la calidad.

69. Técnicas para el desarrollo de proyectos. La organización por proyectos. Los grupos de proyectos. Organización matricial. Dirección técnica.

70. Técnicas de planificación y organización: Procesos y métodos de montaje y mantenimiento. Planificación y organización de proyectos (técnicas PERT/CPM, diagramas de Gant). Organi-

zación de recursos. Lanzamiento. Control de avance. Organización de la producción. Herramientas informáticas para la gestión de proyectos. Certificación final de obra.

71. Organización y gestión del mantenimiento. Control de compras y materiales. Ciclos de compras. Especificaciones de compras. Relación con proveedores. Control de existencias. Pedidos. Almacenes. Documentos y programas informáticos para la organización y gestión del mantenimiento.

72. Planes y normas de seguridad. Seguridad en el trabajo y prevención de riesgos. Normativa vigente sobre seguridad e higiene. Riesgos en las actividades industriales. Técnicas de prevención. Medidas de seguridad. Señales y alarmas. Medios y equipos. Situaciones de emergencia. Primeros auxilios.

## ANEXO II

### Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional

#### Cocina y Pastelería

1. Departamento-área de cocina: Instalaciones y zonas que lo componen. Funciones. Equipos y/o maquinaria de uso habitual en el área de cocina. Ubicación. Nuevas tendencias.

2. Organización del trabajo en cocina. Personal de cocina: Puestos, funciones y responsabilidades. Organización del trabajo en un obrador. Personal de pastelería: Puestos, funciones y responsabilidades.

3. Identificación de batería y utillaje de uso habitual en el área de cocina. Características, funciones, forma correcta de utilización, operaciones para su mantenimiento de uso y aplicaciones.

4. Identificación y características de las hortalizas. Clasificación y variedades de uso habitual, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

5. Identificación y características de las grasas comestibles, condimentos y especias. Clasificación y variedades de uso habitual, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

6. Identificación y características de las legumbres. Clasificación y variedades de uso habitual, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

7. Identificación y características de las aves de corral y géneros de caza. Clasificación comercial, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

8. Identificación y características de los pescados frescos y de los mariscos, indicando su clasificación y variedades de uso habitual, diferencias con otros estados o formas de comercialización, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

9. Identificación y características de la carne de vacuno, indicando su clasificación comercial, fórmulas de comercialización, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

10. Identificación y características de la carne de ovino y porcino, indicando su clasificación comercial, fórmulas de comercialización, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

11. Caracterización de los principios inmediatos. Rueda de alimentos y aportación de nutrientes fundamentales de cada grupo de alimentos.

12. Caracterización de las dietas más habituales: Composición, necesidades nutricionales que cubren y posibles alternativas. Ejemplificaciones de dietas.

13. Necesidades nutricionales de las personas en diferentes estados fisiológicos y patológicos, describiendo sus posibles respuestas alimentarias. Estados carenciales.

14. Recepción y almacenamiento de materias primas. Procedimientos de control en la recepción. Descripción y utilización de instalaciones, equipos y mobiliario. Procedimientos para el almacenamiento.

15. Aprovechamiento interno de materias primas. Procedimientos para su ejecución y distribución. Circuitos documentales. Inventarios: Clases y procedimientos de ejecución.

16. Sistemas y métodos de conservación, refrigeración y regeneración de alimentos: Caracterización de cada uno de ellos, indicando equipos necesarios, diferencias, ventajas, procesos de ejecución de cada uno explicando los resultados que se deben obtener.

17. Prelaboración de aves y caza. Ejecución. Resultados. Esquemas de prelaboración, indicando los cortes y operaciones habituales y definiendo las piezas con denominación.

18. Prelaboración del vacuno. Procedimientos para su ejecución. Sacrificado y operaciones en matadero. Esquema del despiece y la prelaboración de una media canal, indicando los cortes y operaciones de despiece habituales y definiendo las piezas con denominación.

19. Prelaboración del ovino. Ejecución. Sacrificado. Operaciones en matadero. Esquema del despiece y la prelaboración de un cordero, indicando cortes y operaciones de despiece habituales y definiendo las piezas con denominación.

20. Prelaboración del porcino. Procedimientos para su ejecución. Resultados. Sacrificado y operaciones en matadero. Esquema del despiece y la prelaboración de una media canal de porcino, indicando los cortes y operaciones de despiece habituales y definiendo las piezas con denominación.

21. Características y clasificación de los quesos. Esquemas de elaboración. Denominaciones de origen: Características básicas. Ubicación geográfica de los principales quesos españoles.

22. Tratamiento culinario del vacuno: Técnicas culinarias idóneas. Ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas e idóneas con diversas piezas de vacuno

23. Tratamiento culinario del ovino: Técnicas culinarias idóneas. Ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas e idóneas con cordero.

24. Tratamiento culinario del porcino: Técnicas culinarias idóneas. Proceso de ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas e idóneas con piezas de porcino.

25. Tratamiento culinario de las aves: Técnicas culinarias idóneas. Proceso de ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas e idóneas de aves.

26. Tratamiento culinario del pescado y del marisco: Prelaboración, técnicas culinarias idóneas. Proceso de ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias.

27. Tratamiento culinario de la caza: Técnicas culinarias idóneas. Proceso de ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas de caza.

28. Tratamiento culinario del huevo: Técnicas culinarias idóneas. Proceso de ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas a base de huevos.

29. Tratamiento culinario de las hortalizas: Prelaboración, cortes, técnicas culinarias idóneas. Proceso de ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas de hortalizas.

30. Caracterización y clasificación de los purés y cremas. Desarrollo de ejemplos, describiendo el proceso o técnica culinaria en su ejecución, indicando sus especificidades, fases más importantes y resultados que se deben obtener, aportando alternativas y variaciones.

31. Caracterización y clasificación de las ensaladas. Desarrollo de ejemplos, describiendo el proceso o técnica culinaria en su ejecución, indicando sus especificidades, fases más importantes y resultados que se deben obtener, aportando alternativas y variaciones.

32. Caracterización y clasificación de los potajes, cocidos y sopas. Desarrollo de ejemplos. Proceso o técnica culinaria en su ejecución, indicando sus especificidades, fases más importantes y resultados que se deben obtener, aportando alternativas y variaciones.

33. Caracterización y clasificación de los arroces y las pastas. Desarrollo de ejemplos. Proceso o técnica culinaria en su ejecución, indicando sus especificidades, fases más importantes y resultados posibles que se deben obtener, aportando alternativas y variaciones.

34. Elaboraciones culinarias de múltiples aplicaciones: Fondos básicos y complementarios. Características y clasificación. Esquema de las elaboraciones, indicando sus especificidades, fases