

## ***Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios***

### **Tema 1. LA INDUSTRIA ALIMENTARIA ESPAÑOLA EN EL CONTEXTO EUROPEO Y MUNDIAL.**

1. Importancia económica y social. Sectores y subsectores, distribución geográfica, relación con otros sectores productivos públicos y privados.
2. Retos, puntos fuertes y débiles.
3. La investigación, el desarrollo y la innovación en la industria alimentaria española.
4. Tendencias tecnológicas.

### **Tema 2. LAS EMPRESAS EN EL SECTOR DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. Características y tipos. Organización interna, departamentos y funciones. Ocupaciones específicas, puestos de trabajo.
2. Formación e itinerario profesional.
3. Fuentes de empleo en los procesos productivos artesanos, en serie y automatizados.

### **Tema 3. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE PANADERÍA, PASTELERÍA-REPOSTERÍA Y CONFITERÍA.**

1. Reglamentación Técnico-Sanitaria de aplicación, requerimientos y composición.
2. Equipos de panadería, pastelería y confitería. Funcionamiento, manejo, regulación y control.
3. Procedimientos para el mantenimiento de primer nivel de los equipos.
4. Protocolos de limpieza y medidas preventivas de seguridad.

### **Tema 4. ELABORACIÓN DE PAN, PANES ESPECIALES Y PRODUCTOS DE BOLLERÍA.**

1. Tipos de harina, procedimientos de fabricación y parámetros de control.
2. Otras materias primas y auxiliares de producción.
3. Tipos de masas panarias y de bollería, formulas base.
4. Amasado, reposo, división, fermentación, cocción y fritura de masas.
5. Secuencia y parámetros de control.
6. Innovaciones tecnológicas actuales.

### **Tema 5. PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE PASTELERÍA-REPOSTERÍA Y CONFITERÍA.**

1. Características de los productos de confitería y de pastelería-repostería.
2. Materias primas y auxiliares.
3. Tipos de masas básicas en pastelería y repostería, variantes.
4. Operaciones de proceso, secuencia y diagramas de flujo.
5. Defectos y conservación de los productos fabricados.
6. Protocolos de fabricación de productos para colectivos especiales.

**Tema 6. CREMAS, COBERTURAS, RELLENOS Y CUBIERTAS DE PANADERÍA, PASTELERÍA Y CONFITERÍA.**

1. Tipos. Ingredientes, formulas base, ajuste de fórmulas.
2. Procedimientos y operaciones de elaboración.
3. Técnicas de decoración. Combinaciones, materiales y útiles.
4. Tratamientos de conservación.
5. Puntos críticos de control, procedimientos de vigilancia y medidas correctivas.

**Tema 7. ELABORACIÓN DE POSTRES EN RESTAURACIÓN.**

1. Tipos de postres. Materias primas y auxiliares.
2. Procedimientos de obtención, parámetros de control e influencia.
3. Técnicas de presentación y decoración de postres emplatados.
4. Combinaciones, materiales y útiles. Defectos y tratamientos para su conservación.
5. Tendencias actuales.

**Tema 8. RECEPCIÓN Y EXPEDICIÓN DE MERCANCÍAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. Gestión del aprovisionamiento, de la recepción y de la expedición.
2. Operaciones, comprobaciones generales y documentación.
3. Protocolos y equipos de manipulación y transporte interno.
4. Requisitos básicos para la protección de mercancías y medios de transporte externo.
5. Normativa de regulación.

**Tema 9. ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE MERCANCÍAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. Tipos de almacén y sistemas de almacenamiento. Requerimientos para la clasificación y codificación de mercancías.
2. Sistemas de codificación y tipo de códigos.
3. Condiciones generales de conservación de los productos alimenticios.
4. Control y valoración de existencias, inventarios y rotación de stocks.
5. Documentación técnica. Aplicaciones informáticas.

**Tema 10. PLANTAS DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS.**

1. Condiciones técnico-sanitarias de los establecimientos, equipos y útiles.
2. Mataderos y locales para el sacrificio y faenado de los animales.
3. Maquinaria y equipos de cortado, picado, emulsionado, amasado, salado, maduración-secado, cocción, conservación por frío y por calor.
4. Funcionamiento, manejo y regulación.
5. Subproductos y residuos generados en la industria cárnica.
6. Tratamiento de residuos. Normativa.

**Tema 11. PROCEDIMIENTOS DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS FRESCOS, CURADOS, CONSERVADOS POR CALOR, SALAZONES Y AHUMADOS.**

1. Tipos de carne, propiedades funcionales. Criterios y factores de calidad.

2. Otras materias primas y auxiliares de producción.
3. Operaciones y procesos de elaboración tipo, secuencia y parámetros de control.
4. Métodos para la conservación de los productos cárnicos.
5. Innovaciones tecnológicas actuales.

**Tema 12. INSTALACIONES Y EQUIPOS PARA LA FABRICACIÓN DE ELABORADOS DE PESCADO Y DERIVADOS.**

1. Normativa sobre las condiciones y los requisitos higiénico-sanitarios.
2. Equipos para la conservación por frío y por calor, eviscerado, despellejado, cortado, salado, curado, ahumado, amasado, emulsionado, moldeado y rebozado.
3. Características constructivas y protocolos para el manejo, la regulación y control.
4. Medidas de higiene y seguridad.

**Tema 13. ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA Y ACUICULTURA TRATADOS POR CALOR, POR FRÍO, SALAZONES Y AHUMADOS.**

1. Tipos de productos. Materias primas y auxiliares de producción básicos.
2. Secuencia de las operaciones de elaboración.
3. Parámetros de control e influencia en el proceso. Innovaciones actuales.
4. Subproductos y residuos generados. Tratamiento de residuos.

**Tema 14. PLANTAS CONSERVERAS Y DE ELABORADOS VEGETALES.**

1. Equipos e instalaciones para la fabricación de conservas de hortalizas y de frutas, transformados de fruta y congelados vegetales.
2. Condiciones técnico-sanitarias.
3. Funcionamiento y características constructivas de los equipos. Medidas de seguridad.
4. Subproductos y residuos generados en la industria de conservas y elaborados vegetales.
5. Gestión de los residuos. Normativa.

**Tema 15. CONSERVAS VEGETALES, TRANSFORMADOS DE FRUTA Y CONGELADOS VEGETALES.**

1. Características de calidad de las materias primas vegetales. Otras materias primas y auxiliares de producción.
2. Operaciones de acondicionamiento, transformación y conservación.
3. Procesos de fabricación tipo. Caducidad de los productos y valoración de la vida útil.
4. Innovaciones tecnológicas actuales.

**Tema 16. ELABORACIÓN DE PLATOS PREPARADOS VEGETALES, CÁRNICOS Y DE PESCADOS.**

1. Características de los productos de la quinta gama. Normativa de regulación.
2. Requisitos básicos de las materias primas.

3. Procesos de fabricación y secuencia de operaciones. Puntos de control y medidas correctivas.
4. Factores de oportunidad y amenaza ante los nuevos hábitos de consumo.

**Tema 17. INSTALACIONES DE FABRICACIÓN DE LECHE DE CONSUMO, QUESOS, HELADOS, MANTEQUILLAS Y OTROS DERIVADOS.**

1. Requerimientos higiénico-sanitarios de los locales y de los equipos de fabricación.
2. Intercambiadores de calor y frío, separadoras centrífugas, homogeneizadores, tanques, desaireadores, bombas, esterilizadores hidrostáticos y equipos de tratamientos UHT.
3. Funcionamiento, manejo, regulación y control.
4. Gestión de los residuos generados en la industria de productos lácteos. Normativa.

**Tema 18. LECHE DE CONSUMO, LECHE FERMENTADA, HELADOS Y POSTRES LÁCTEOS.**

1. Tipos de productos según la normativa. Operaciones de estandarización de la leche.
2. Preparación de cultivos estarter, riesgos de infección y conservación.
3. Elaboración de leches de consumo y leches fermentadas: materias primas básicas.
4. Formulación, maduración y mantecación de mezclas en la fabricación de helados.
5. Procedimientos y operaciones de elaboración de postres lácteos.
6. Defectos y conservación. Innovaciones tecnológicas actuales.

**Tema 19. ELABORACIÓN DE QUESOS Y MANTEQUILLAS.**

1. Tipos de quesos. Requisitos de calidad de la leche.
2. Tratamientos previos de la leche. Otros ingredientes básicos.
3. Obtención de la cuajada, prensado, moldeado, salado, maduración y curado.
4. Protocolos de fabricación de la mantequilla dulce y de la mantequilla ácida.
5. Grasas lácteas anhidras, características y procesos de producción.
6. Defectos y conservación. Caducidad y vida útil.

**Tema 20. MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS.**

1. Normativa de aplicación. Buenas Prácticas Higiénicas en la manipulación de alimentos.
2. Guías de prácticas correctas de higiene.
3. Condiciones de almacenamiento y de distribución de los alimentos. Medidas de control.
4. La formación de los manipuladores.

**Tema 21. ACONDICIONADO Y TRANSFORMACIÓN DE ALIMENTOS.**

1. Operaciones de acondicionado: selección, clasificación, limpieza, pelado, reducción, separación, mezcla, moldeado.
2. Fundamentos de las operaciones. Métodos y Equipos.
3. Operaciones de transformación: cocción, fritura, tratamientos enzimáticos, fermentaciones.
4. Fundamentos de las transformaciones. Métodos y equipos.
5. Medidas de higiene.

**Tema 22. CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS.**

1. Las alteraciones de los alimentos. Consecuencias sanitarias, alimenticias y económicas.
2. Métodos industriales de conservación de los alimentos. Aplicaciones. Equipos.
3. Vida útil y tecnología de barreras.
4. Tecnologías emergentes de conservación de alimentos.

**Tema 23. INNOVACIÓN ALIMENTARIA.**

1. Alimentos funcionales, nutraceuticos y para dietas especiales. Efectos fisiológicos.
2. Normativa sobre alimentos funcionales. Aplicaciones. Procesos de elaboración.
3. Alimentos transgénicos: normativa de regulación. Elaboración de alimentos con productos modificados genéticamente.
4. Seguridad alimentaria, etiquetado y trazabilidad en los alimentos transgénicos.
5. Alimentos ecológicos: legislación, distintivos de calidad, organismos de control.

**Tema 24. EL CONTROL DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. Evolución histórica, hitos. Importancia del control de calidad.
2. Fundamentos del control de calidad.
3. Sistemas de gestión para el control de calidad.
4. Herramientas de gestión. Tendencias e innovaciones.

**Tema 25. LOS ADITIVOS Y COADYUVANTES EMPLEADOS EN LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS.**

1. Clasificación según la normativa. Función tecnológica.
2. Identificación en el etiquetado. Seguridad alimentaria y dosis permitida.
3. Aplicaciones prácticas y ajuste de fórmulas.
4. Comportamiento del consumidor ante los aditivos.
5. Tendencias actuales en la industria alimentaria.

**Tema 26. CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES DE LOS ALIMENTOS.**

1. Clasificación de los alimentos según la normativa.
2. Composición de los alimentos. Función fisiológica de los nutrientes.
3. Requerimientos nutricionales y energéticos del ser humano.

4. Tablas de composición nutricional, información e interpretación.
5. Etiquetado nutricional de los productos alimenticios. Normativa.

**Tema 27. ENVASADO DE LOS PRODUCTOS ALIMENTARIOS.**

1. El envase: funciones, materiales, incompatibilidades.
2. Equipos genéricos y auxiliares.
3. Procedimientos y secuencia de operaciones, parámetros de control e influencia.
4. Defectos y valoración de su repercusión.

**Tema 28. EMBALAJE DE LOS PRODUCTOS ALIMENTARIOS.**

1. Función y materiales de embalaje. Equipos y material auxiliar.
2. Encajado, embandejado, retractilado, flejado y otras operaciones de embalaje.
3. Parámetros de control y defectos de embalaje. Implicaciones económicas.
4. Etiquetado de los productos alimentarios. Normativa de regulación.
5. Tipos de etiqueta y sistemas de etiquetado. Tendencias actuales.

**Tema 29. ELEMENTOS Y GRUPOS MECÁNICOS Y ELECTRO-MECÁNICOS DE LAS INSTALACIONES, MÁQUINAS Y EQUIPOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. Mecanismos, clasificación y descripción.
2. Materiales, propiedades, degradación y desgastes.
3. Mantenimiento preventivo y correctivo. Implicaciones económicas.
4. Normativa de seguridad.

**Tema 30. INSTALACIONES HIDRÁULICAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. Fundamentos. Circuitos hidráulicos y elementos.
2. Esquemas hidráulicos de instalaciones. Simbología e interpretación.
3. Aplicaciones de la hidráulica en la industria alimentaria.
4. Mantenimiento. Normativa de seguridad.

**Tema 31. INSTALACIONES NEUMÁTICAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. Aplicaciones. Circuitos neumáticos: características, elementos y simbología.
2. Esquemas neumáticos de equipos e instalaciones neumáticas.
3. Producción y tratamiento del aire comprimido.
4. Mantenimiento. Normativa de seguridad.

**Tema 32. EQUIPOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. Máquinas eléctricas, clasificación y características. Cuadros eléctricos.
2. Instalaciones eléctricas, elementos y simbología. Esquemas eléctricos.
3. Mantenimiento de los equipos e instalaciones.
4. Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

**Tema 33. CONTROL DE PROCESOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.

2. Transductores, captadores, reguladores o controladores, comparadores, actuadores.
3. Simbología, representación y estabilidad de los sistemas de control.
4. Tipos de señales. Interpretación de los sistemas de control.

**Tema 34. SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.**

1. Técnicas de automatización. Autómatas programables en la industria alimentaria.
2. Unidad central de procesos, módulos y tipos de entradas y salidas, fuente de alimentación.
3. Equipos de programación y periféricos, visualizadores y paneles de operación.
4. Tipos de autómatas, posibilidades de expansión.
5. Jerarquía de la automatización, buses de comunicación, elementos y redes. Tendencias actuales de automatización.

**Tema 35. PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.**

1. Variables binarias y funciones lógicas.
2. Lenguajes y tipos de programación.
3. Reglas para la representación de esquemas.
4. Identificadores de los operandos. Programación de operaciones.
5. Modificación de programas y simulación.

**Tema 36. PRODUCCIÓN Y TRANSMISIÓN DE CALOR Y DE FRÍO.**

1. Fundamentos de la transmisión de calor.
2. Mecanismos, balances y aplicaciones.
3. Instalaciones y equipos para la producción de calor y de frío.
4. Características constructivas y materiales.
5. Protocolos para el mantenimiento de las instalaciones y de los equipos. Medidas de seguridad.

**Tema 37. HIGIENE Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS.**

1. Higiene en la industria alimentaria. Normativa. Aspectos básicos en el diseño de instalaciones y equipos.
2. Productos y procedimientos de limpieza y desinfección. Homologación de proveedores.
3. Almacenamiento de los productos y equipos de limpieza.
4. Control de plagas. Verificación de los equipos de medida.
5. Medidas para el mantenimiento de las instalaciones y equipos. Importancia económica.

**Tema 38. SEGURIDAD LABORAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.**

1. Riesgos laborales en la industria alimentaria. Prevención, planes y normativa.
2. Higiene alimentaria, fundamentos. Normativa.
3. Requisitos de instalaciones y equipos.
4. Productos y procedimientos de limpieza.

5. Crisis alimentarias. Trazabilidad.

**Tema 39. SISTEMAS DE AUTOCONTROL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. Normativa. Identificación y valoración de los peligros sanitarios.
2. Identificación de los Puntos de Control Críticos. Establecimiento de los Límites Críticos.
3. Sistemas y procedimientos de vigilancia. Correcciones y medidas correctivas. Documentación.
4. Implementación. Métodos de Validación y Verificación.

**Tema 40. ACONDICIONAMIENTO Y DEPURACIÓN DEL AGUA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. El agua como materia prima.
2. Acondicionado, acumulación y distribución. Equipos e instalaciones.
3. Depuración de aguas residuales. Normativa sobre aguas residuales en la industria alimentaria.
4. Medidas de ahorro y eficiencia en el uso.

**Tema 41. PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN DE UNA UNIDAD PRODUCTIVA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. Objetivos y tipos de planificación. Técnicas de programación.
2. Actividades de producción. El desarrollo de los procesos productivos: información y documentación.
3. Distribución y organización de los medios humanos y materiales.
4. Detección y corrección de desviaciones.

**Tema 42. IMPLANTACIÓN DEL VIÑEDO.**

1. Legislación.
2. El Suelo. Factores climáticos. Variedades.
3. Portainjertos. Plantación.
4. Maquinaria.

**Tema 43. EL CULTIVO DE LA VID.**

1. Sistemas de conducción. Poda.
2. Mantenimiento del suelo. Operaciones en verde.
3. El riego. Influencia en la calidad.
4. Técnicas innovadoras.

**Tema 44. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS.**

1. Plagas, enfermedades y otras afecciones patológicas.
2. Síntomas, ciclos biológicos, tratamientos.
3. Maquinaria de aplicación.
4. Medidas de higiene y seguridad. Implicaciones medioambientales. La lucha integrada.
5. El cultivo ecológico.



**Tema 45. ORGANIZACIÓN DE LA VENDIMIA.**

1. Controles de madurez.
2. Preparación de las instalaciones y maquinaria.
3. Transporte. Tratamientos.
4. Recepción de la uva: controles, maquinaria, operaciones.

**Tema 46. TIPOS DE VINIFICACIÓN.**

1. Vinificación en tinto. Vinificación en rosado. Vinificación en blanco. Materia prima.
2. Elementos comunes y diferenciales. Secuencia de operaciones.
3. Maquinaria, equipos e instalaciones.
4. Medidas de higiene y seguridad. Variables que se deben controlar e influencia en el producto final.
5. Criterios de calidad.

**Tema 47. LAS FERMENTACIONES VÍNICAS.**

1. Operaciones prefermentativas. La fermentación y la maceración:
2. Controles, operaciones, instalaciones y maquinaria.
3. Herramientas biotecnológicas.
4. Descube y prensado: operaciones, maquinaria.
5. Problemas fermentativos, prevención.

**Tema 48. LA FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA EN VINOS.**

1. Condiciones de desarrollo. Microorganismos.
2. Controles. Desviaciones. Riesgos.
3. Co-inoculación y otras innovaciones.
4. Fermentación maloláctica en barrica.
5. La microoxigenación.

**Tema 49. LA ESTABILIZACIÓN DE LOS VINOS Y DERIVADOS.**

1. La clarificación: fundamentos, productos, operaciones, maquinaria.
2. La filtración: fundamentos, tipos de filtración, tipo de filtros, materias filtrantes, manejo, medidas de control.
3. La centrifugación. La estabilización tartárica. La estabilización microbiológica.
4. Innovaciones.

**Tema 50. LA CRIANZA DE VINOS.**

1. Características de los vinos. El roble, la fabricación de barricas.
2. Fenómenos físico-químicos.
3. Operaciones y controles durante la crianza. La nave de crianza. Riesgos y desviaciones.
4. Las nuevas tecnologías. El envejecimiento en botella.

**Tema 51. EL ENVASADO DE VINOS Y DERIVADOS.**

1. Sistemas de envasado. Maquinaria.

2. Secuencia de operaciones. Material auxiliar: Botellas, corchos, etiquetas, cajas.
3. Controles de calidad. Legislación.
4. Medidas de higiene y seguridad.

**Tema 52. ELABORACIÓN DE VINOS ESPUMOSOS, DULCES Y GENEROSOS.**

1. Legislación sobre los vinos espumosos.
2. Materia prima. Proceso de elaboración.
3. Controles de calidad.
4. Vinos dulces y licorosos: tipos de vinos, proceso de elaboración.
5. Vinos generosos: crianza biológica y crianza oxidativa. Tipos de vinos generosos, proceso de elaboración.

**Tema 53. ELABORACIÓN DE VINAGRES, MOSTOS Y SIMILARES.**

1. Fermentación acética. Microorganismos.
2. Sistemas de producción de vinagre. Controles de calidad. Defectos y alteraciones del vinagre.
3. Mostos y zumos de uva: materia prima. Esquema de elaboración.
4. Equipos e instalaciones.
5. Tratamientos de conservación.

**Tema 54. ELABORACIÓN DE DESTILADOS Y BEBIDAS ESPIRITUOSAS.**

1. La destilación: fundamentos, materia prima, tipos de destilación, medidas de seguridad.
2. Bebidas espirituosas: materias primas. Proceso de elaboración de espirituosos.
3. Tratamiento de subproductos vínicos.
4. Legislación.

**Tema 55. ELABORACIÓN DE APERITIVOS Y SIMILARES.**

1. El vermouth. Los aperitivos y los vinos quinados.
2. Legislación.
3. Materias primas. Procesos de elaboración.
4. Equipos y maquinaria.
5. Controles de calidad.

**Tema 56. ELABORACIÓN DE CERVEZA.**

1. Tipos de cervezas. Materias primas: control de calidad, almacenamiento.
2. El agua. Malteado y maceración.
3. La fermentación: microorganismos implicados, controles, operaciones.
4. Tratamientos postfermentativos.
5. Controles de calidad.

**Tema 57. EXTRACCIÓN DE ACEITES DE OLIVA.**

1. La materia prima: variedades, controles de calidad, defectos.
2. Recepción. Preparación de la pasta. Extracción.

3. Controles de calidad.
4. Maquinaria, equipos e instalaciones.
5. Subproductos de almazara: tratamientos, legislación.

**Tema 58. ACONDICIONADO DE ACEITES.**

1. Legislación.
2. Instalaciones y equipos para el almacenado.
3. Clasificación de aceites: criterios de calidad, controles básicos.
4. Filtración y envasado de aceites: equipos, preparación, materiales auxiliares, normativa de etiquetado y envasado, documentación.
5. Medidas de higiene y seguridad. Controles de calidad.

**Tema 59. REFINACIÓN DE ACEITES.**

1. Fundamentos tecnológicos.
2. Legislación.
3. Esquema del proceso. Instalaciones y equipos. Materias auxiliares.
4. Medidas de higiene y seguridad. Controles de calidad.

**Tema 60. ELABORACIÓN DE UN PROYECTO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

1. Detección de necesidades, diseño, viabilidad económica y tecnológica del proyecto.
2. Planificación, programación, seguimiento y control del proyecto.
3. Documentación asociada y aplicaciones informáticas de gestión. Modelos de presentación del proyecto.