

## I. COMUNIDAD AUTÓNOMA

### 3. OTRAS DISPOSICIONES

Consejería de Educación, Formación y Empleo

**4804 Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.**

El Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia otorga a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia las competencias de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y las leyes orgánicas que conforme al apartado 1 del artículo 81 de la misma lo desarrollen, y sin perjuicio de las facultades que atribuye al Estado el número 30 del apartado 1 del artículo 149 y de la alta inspección para su cumplimiento y garantía.

El Decreto 148/2011, de 8 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, en su artículo primero establece que la misma "...es el Departamento de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia encargado de la propuesta, desarrollo y ejecución de las directrices generales del Consejo de Gobierno en materia de educación no universitaria".

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece los principios y fines del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y define en el artículo 9 la Formación Profesional como un conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. En su artículo 10.1 dispone que los títulos y certificados de profesionalidad ofertados estarán referidos al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Por otro lado, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, regula en su capítulo V del título I la Formación Profesional en el sistema educativo, disponiendo, en su artículo 39.6, que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de Formación Profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas. En desarrollo de estos preceptos, el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, fija los principios y la estructura de los títulos de Formación Profesional, definiendo los elementos que deben especificar las normas que el Gobierno dicte para regular dichos títulos y establecer sus contenidos mínimos. Asimismo, flexibiliza la oferta, el acceso, la admisión y la matrícula, con el fin de que las enseñanzas conducentes a los títulos de Técnico y Técnico Superior permitan la configuración de vías formativas adaptadas a

las necesidades e intereses personales y el tránsito de la formación al trabajo y viceversa.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, dispone que sean las Administraciones educativas las que, respetando lo previsto en dicha norma y en las que regulen los títulos respectivos, establezcan los currículos correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional.

Este marco normativo hace necesaria la presente orden que desarrolla el currículo de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, correspondientes al título de Formación Profesional regulado por el Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Con el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende poner en marcha la nueva titulación, adaptándola a las peculiaridades de nuestro sistema productivo y dando cumplimiento al mismo tiempo a los requerimientos de flexibilidad en las vías para cursar estos estudios, de manera que se haga posible el aprendizaje a lo largo de la vida. Esta flexibilidad debe aplicarse tanto en la organización de las enseñanzas, adecuando el funcionamiento de los centros docentes a las necesidades de la población, como en los desarrollos curriculares, posibilitando una rápida adaptación de éstos a los cambios tecnológicos y a los sistemas de producción.

En la elaboración de este currículo la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional mediante la incorporación del módulo de Inglés técnico para el ciclo formativo contenido en esta orden y la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, sobre todo en el módulo de Formación y orientación laboral, que permita que todos los alumnos puedan obtener el certificado de Técnico en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Tal previsión plasma asimismo lo dispuesto por la disposición adicional tercera, apartado 3 del Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria y se fijan sus enseñanzas mínimas.

En el proceso de elaboración de este currículo se ha tenido en cuenta el dictamen emitido por el Consejo Asesor Regional de Formación Profesional y se ha tenido en cuenta el dictamen emitido por el Consejo Escolar de la Región de Murcia.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo Jurídico de la Región de Murcia, y de conformidad con lo establecido en la disposición final 2.ª, punto 1, de la Ley 13/2009, de 23 de diciembre, de medidas en materia de tributos cedidos, tributos propios y medidas administrativas para el año 2010,

### **Dispongo**

#### **Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.**

1. La presente orden tiene por objeto establecer el currículo en la Región de Murcia de las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al Título

establecido por Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria y se fijan sus enseñanzas mínimas, atendiendo a lo preceptuado por el artículo 8.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

2. El currículo desarrollado en la presente orden será de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia que impartan estas enseñanzas.

#### Artículo 2. Referentes de la formación.

Los aspectos relativos a la identificación del título, el perfil y el entorno profesionales, la prospectiva del título en el sector, los objetivos generales, los espacios y equipamientos necesarios para su desarrollo, los accesos y vinculación con otros estudios, las convalidaciones y exenciones, la correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia incluidas en el título, y las titulaciones equivalentes a efectos académicos, profesionales y de docencia, son los que se definen en el Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria y se fijan sus enseñanzas mínimas.

#### Artículo 3. Desarrollo curricular.

En el marco de lo establecido en la presente orden, los centros educativos dispondrán de la autonomía pedagógica necesaria para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional del mismo, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten una discapacidad.

En este sentido se realizarán las necesarias adaptaciones metodológicas en los procesos de evaluación a fin de garantizar la accesibilidad a las pruebas de evaluación al alumnado con discapacidad, el cual deberá alcanzar en todo caso los objetivos y los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales y los objetivos generales del ciclo formativo.

Se incorporará asimismo, en todos los módulos, el tratamiento transversal de las áreas prioritarias establecidas en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional: tecnologías de la información y la comunicación, idiomas de los países de la Unión Europea, trabajo en equipo, prevención de riesgos laborales así como aquéllas que se contemplen dentro de las directrices marcadas por la Unión Europea.

#### Artículo 4. Módulos profesionales del ciclo formativo.

Los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo son:

1. Los incluidos en el Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria y se fijan sus enseñanzas mínimas, y.

2. El siguiente módulo profesional propio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia:

— Inglés técnico para Procesos y calidad en la industria alimentaria.

#### Artículo 5. Currículo.

1. La contribución a las competencias básicas a las que alude el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, a la competencia

general y a las competencias profesionales, personales y sociales, los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y las orientaciones pedagógicas del currículo del ciclo formativo para los módulos profesionales a que hace referencia el artículo 4.1 de esta orden son los definidos en el Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2. Los contenidos de los módulos profesionales del artículo 4.1 anterior se incluyen en el Anexo I de esta orden, excepto los del módulo de Proyecto regulado en el artículo 7.

3. La contribución a las competencias básicas a las que alude el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, a la competencia general, y a las competencias profesionales, personales y sociales, los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y las orientaciones pedagógicas del módulo profesional relacionado en el artículo 4.2 de esta orden son los que se especifican en el Anexo II.

#### **Artículo 6. Organización y distribución horaria.**

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos. La distribución en cada uno de ellos, su duración y la asignación horaria semanal se concretan en el Anexo III.

#### **Artículo 7. Módulo de Proyecto en Procesos y calidad en la industria alimentaria.**

1. El módulo profesional de Proyecto en Procesos y calidad en la industria alimentaria tiene un carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria, por lo que no tiene contenidos curriculares específicos.

2. El módulo profesional de Proyecto en Procesos y calidad en la industria alimentaria se desarrollará durante el mismo periodo que el módulo profesional de Formación en centros de trabajo, y sólo se podrá acceder a él después de haber superado el resto de módulos profesionales, a excepción del módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

3. El desarrollo y seguimiento del módulo profesional de Proyecto en Procesos y calidad en la industria alimentaria deberá compaginar la tutoría individual y colectiva, de forma presencial y a distancia, utilizando las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

4. La superación de este módulo profesional será necesaria para la obtención del título.

#### **Artículo 8. Profesorado.**

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales relacionados en el artículo 4.1 son las establecidas en el Anexo III A del Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria y se fijan sus enseñanzas mínimas. Las titulaciones requeridas al profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones

distintas de las educativas para impartir dichos módulos, son las que se concretan en el Anexo III C del referido Real Decreto.

2. Las especialidades y, en su caso, las titulaciones del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incluidos en el artículo 4.2 son las que se determinan en el Anexo IV de esta orden.

#### **Artículo 9. Definición de espacios.**

La superficie mínima de los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo se establece en el Anexo V de esta orden.

#### **Artículo 10. Oferta a distancia.**

1. Los módulos profesionales ofertados a distancia asegurarán al alumnado la consecución de todos los objetivos, expresados en términos de resultados de aprendizaje. Se podrán programar actividades presenciales cuando, para alcanzar estos objetivos y debido a las características especiales de algún módulo, esta medida se considere necesaria.

2. Los centros autorizados para impartir enseñanzas de Formación Profesional a distancia contarán con materiales curriculares adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

3. En los centros sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, será de aplicación la plataforma de Formación Profesional a distancia, que reunirá las condiciones recogidas en los apartados 3 y 4 del artículo 49 del R.D. 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

#### **Artículo 11. Oferta combinada.**

Con el objeto de responder a las necesidades e intereses personales y dar la posibilidad de compatibilizar la formación con la actividad laboral y con otras actividades o situaciones, la oferta de estas enseñanzas para las personas adultas y jóvenes en circunstancias especiales podrá ser combinada entre regímenes de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente, siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

#### **Artículo 12. Flexibilidad en la oferta de Formación Profesional.**

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular.

2. Esta formación se desarrollará con una metodología abierta y flexible, adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales que les permita la formación permanente, la integración social y la inclusión de las personas adultas con especiales dificultades de inserción en el mercado de trabajo, cumpliendo lo previsto en el artículo 42, del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo. Además, dicha formación será capitalizable para conseguir un título de Formación Profesional, para cuya obtención será necesario acreditar los requisitos de acceso establecidos.

3. Atendiendo a lo establecido en el artículo 6.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, para promover la formación a lo largo de la vida, los órganos competentes en materia de Formación Profesional del sistema

educativo podrán autorizar a los centros la oferta de módulos profesionales de menor duración organizados en unidades formativas. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos será la unidad mínima e indivisible de partición.

**Disposición transitoria única. Efectos retroactivos.**

La presente orden surtirá efectos retroactivos a su entrada en vigor, siendo aplicable a partir del inicio del curso académico 2011/2012.

**Disposición final única. Entrada en vigor.**

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Región de Murcia.

El Consejero de Educación, Formación y Empleo, Constantino Sotoca Carrascosa.

**Anexo I**

**Relación de los contenidos de los módulos profesionales del currículo de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.**

Módulo Profesional. Tecnología alimentaria.

Código: 0462

Contenidos:

Tratamientos de conservación por calor:

- Causas de deterioro alimenticio.
- Fundamento de los tratamientos de conservación por calor: cinética de la termodestrucción. Mecanismos de transferencia de calor.
- Pasteurización.
- Esterilización.
- Efectos de los tratamientos térmicos sobre los alimentos.

Tratamientos de conservación por bajas temperaturas:

- Fundamentos de los tratamientos de conservación por frío.
- Refrigeración. Objetivos. Alteraciones de los alimentos durante la conservación en refrigeración.
- Congelación. Proceso de congelación: curvas de congelación. Alteraciones en la calidad de los alimentos durante el proceso de congelación. Modificación de la calidad de los alimentos congelados durante el almacenamiento en congelación.

Tratamientos de secado y concentración:

- Actividad de agua y estabilidad de los alimentos.
- Variables psicrométricas de mayor interés para las operaciones de secado.
- Secado de los alimentos. Métodos.
- Concentración de los alimentos. Métodos.
- Alteraciones de los alimentos durante los procesos de secado y concentración.

Aditivos:

- Normativa aplicable. Clasificación. Listas positivas. Usos.

Legislación alimentaria:

- Codex Alimentarius.

- Legislación alimentaria europea.
- Legislación alimentaria nacional, autonómica y local.

Procesos de elaboración de la industria cárnica:

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a los mataderos, salas de despiece e industrias cárnicas.

- Animales productores de carne (especies de abasto, aves y caza).

- Transporte de animales vivos. Normativa. Influencia en la calidad de la carne.

- Mataderos. Líneas de sacrificio y faenado. Operaciones. Equipos. Clasificación de canales y piezas cárnicas. Despojos y subproductos. Almacenamiento de carnes, despojos y subproductos.

- Tecnología de la carne. Composición de la carne. Propiedades. Maduración y conservación de la carne. Alteraciones. Carnes PSE y DFD.

- Materiales específicos de riesgo (MER). Normativa.

- Características de la carne de las especies de abasto, aves y caza. Parámetros de calidad.

- Condimentos, especias, aditivos y otros auxiliares.

- Productos y preparados cárnicos. Normativa. Tipos. Procesos de elaboración. Almacenamiento y conservación. Transformaciones de las materias primas, productos y preparados cárnicos. Desviaciones y medidas correctoras.

- Denominaciones de origen. Identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad cárnica.

- Alteraciones de las carnes frescas y de los productos cárnicos.

- Aprovechamiento de los subproductos cárnicos.

Proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y acuicultura:

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a los productos pesqueros y de la acuicultura.

- Materias primas: especies de pescados y mariscos comestibles, Clasificación. Composición. Propiedades. Manipulación. Grado de frescura.

- Condimentos, especias, aditivos y otros auxiliares. Clasificación e identificación. Características. Normativa.

- Tecnología del pescado y del marisco. Procesos unitarios en la transformación y conservación de pescado y marisco. Fundamentos y aplicaciones. Categorización. Condiciones de almacenamiento y conservación. Transformaciones en los productos durante los procesos de elaboración. Desviaciones y medidas correctoras.

- Productos derivados de la pesca y de la acuicultura. Clasificación. Procesos tecnológicos. Factores que influyen en el procesado. Tipos. Equipos.

- Subproductos derivados del pescado. Tipos.

- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de la pesca.

- Alteraciones del pescado y del marisco.

- Depuración de moluscos.

Proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos:

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a leches de consumo y de productos lácteos.

- La leche. Características. Composición, propiedades. Control de calidad.

- Aditivos. Coadyuvantes y otros auxiliares. Conservación.

- Tecnología de la leche. Clasificación. Procesos de fabricación. Fundamentos. Operaciones y equipos de proceso. Condiciones de almacenamiento y conservación. Control de calidad. Desviaciones y medidas correctoras.

- Productos lácteos. Productos lácteos fermentados y pastas untables, quesos, mantequilla y otros. Procesos de fabricación. Operaciones y equipos de proceso. Condiciones de almacenamiento y conservación. Control de calidad. Desviaciones y medidas correctoras.

- Aprovechamiento de subproductos lácteos.

- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de las leches de consumo y de productos lácteos.

- Alteraciones y transformaciones de las leches de consumo y de productos lácteos.

- Proceso de elaboración de conservas y jugos vegetales:

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a conservas y jugos vegetales.

- Materias primas. Clasificación. Características. Composición. Control de calidad.

- Aditivos y otros auxiliares. Clasificación e identificación. Características.

- Tecnología de las conservas y jugos vegetales: productos vegetales de 4.ª gama, zumos, néctares y jugos vegetales, cremogenados, mermeladas, confituras y otros productos. Productos vegetales congelados y ultracongelados, conservas vegetales, encurtidos, platos cocinados y precocinados, aceites vegetales. Tratamientos. Clasificación.

- Tecnología de los procesos industriales. Fundamentos. Procesos de fabricación.

- Operaciones y equipos de proceso. Condiciones de almacenamiento y conservación. Control de calidad. Desviaciones y medidas correctoras.

- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de conservas y jugos vegetales.

- Alteraciones y transformaciones de conservas y jugos vegetales.

- Aprovechamiento de los subproductos del procesado de frutas y hortalizas.

- Proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces:

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a derivados de cereales y dulces.

- Materias primas. Clasificación. Características. Composición.

- Harinas y sémolas como materia prima o producto terminado. Características. Clasificación. Usos.

- Aditivos y otros auxiliares. Clasificación e identificación. Características.

- Tecnología de los derivados de cereales y de dulces. Definición. Condiciones de almacenamiento y conservación. Tratamientos. Clasificación.



- Tecnología de los procesos industriales. Fundamentos y objetivos. Procesos de fabricación de productos de molinería, productos de panadería, bollería, pastelería, repostería industrial y otros.

- Operaciones y equipos de proceso. Condiciones de almacenamiento y conservación. Control de calidad. Desviaciones y medidas correctoras.

- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de derivados de cereales y dulces.

- Alteraciones y transformaciones de derivados de cereales y dulces.

- Aprovechamiento de los subproductos del procesado de los cereales.

Proceso de elaboración de otros productos alimentarios:

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable.

- Materias primas. Características. Composición. Identificación y clasificación. Conservación.

- Aditivos y otros auxiliares. Clasificación e identificación. Características. Normativa. Almacenamiento y conservación. Tecnología del proceso. Definición. Técnicas y documentación. Proceso de elaboración.

- Fundamentos, operaciones básicas y equipos.

- Procesos industriales de elaboración. Transformaciones, procedimientos y equipos en la elaboración de otros productos alimenticios. Control de calidad.

- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad.

- Alteraciones y transformaciones.

- Aprovechamiento de subproductos.

Módulo Profesional: Biotecnología alimentaria.

Código: 0463

Contenidos:

Conceptos básicos de nutrición:

- Macronutrientes. Micronutrientes. Funciones.

- Relación entre nutrición, actividad física y salud. Dieta saludable.

- Excesos y carencias alimentarias.

Fundamentos de bioquímica. Bioquímica alimentaria:

- La célula. Estructura y funciones.

- Bioquímica. Concepto. Metabolismo.

- Agua en los alimentos:

- \* Propiedades. Actividad de agua. Deterioro alimenticio y actividad de agua.

- Carbohidratos:

- \* Estructura, clasificación y función celular. Principales carbohidratos en los alimentos. Propiedades. Usos tecnológicos. Modificaciones durante el procesado.

- Lípidos:

- \* Estructura, clasificación y función celular. Principales lípidos en los alimentos. Propiedades. Usos tecnológicos. Modificaciones durante el procesado. Lípidos modificados de uso en alimentos.

- Proteínas:

\* Clasificación y función celular. Estructura, propiedades. Las proteínas en los alimentos. Usos tecnológicos. Modificaciones durante el procesado.

- Enzimas:

\* Poder catalítico, especificidad y control de la actividad enzimática. Clasificación.

- Síntesis proteica. Ácidos nucleicos. La transcripción y su control. La traducción y su control.

- Otros componentes de los alimentos: pigmentos, aromas, sustancias sápidas. Modificaciones durante los tratamientos tecnológicos.

- Principales reacciones químicas y enzimáticas de deterioro alimenticio.

Fundamentos de microbiología:

- Organización celular.

- Microorganismos. Clasificación. Morfología.

- Reproducción de microorganismos. Fenómenos de transferencia genética.

- Recombinación: conjugación, transformación y transducción en bacterias.

- Metabolismo microbiano. Nutrición. Catabolismo. Respiración aerobia y anaerobia. Fermentación.

- Microorganismos de mayor interés en los alimentos. Especies más importantes en producción.

- Mejora de cepas. Mutaciones.

- Tecnología del ADN recombinante. Vectores plasmídicos.

Características de los biorreactores:

- Fermentadores y biorreactores. Tipos y aplicaciones. Características y parámetros de control.

- Clasificación.

- Crecimiento microbiano. Cinéticas de crecimiento. Factores limitantes que afectan al crecimiento:

\* Transferencia de masa. Balance. Transferencia de oxígeno.

\* Transferencia de calor. Balance. Factores.

- Recuperación de productos. Diagrama del proceso. Aplicaciones.

- Control del proceso de biorreacción: determinaciones físicas, químicas y medidas biológicas.

Aplicaciones de la biotecnología en la industria alimentaria:

- Procesos y productos que emplean microorganismos.

- Levaduras alimentarias. Producción de cerveza, vino, licores destilados y otros. Productos de panadería.

- Levaduras inactivas y sus derivados. Aplicaciones.

- Bacterias ácido-lácticas. Cultivos iniciadores.

- Productos lácteos.

- Productos cárnicos. Cultivos iniciadores.

- Derivados del pescado. Cultivos iniciadores.

- Vegetales fermentados. Cultivos iniciadores.

- El vinagre y otros ácidos (cítrico, láctico, málico y fumárico).

- Producción de proteína de biomasa microbiana. Proceso de producción.
- Producción de enzimas. Proceso. Aplicaciones.
- Producción de aditivos alimentarios de origen microbiano. Proceso de producción. Polisacáridos y edulcorantes. Saborizantes. Producción de vitaminas y pigmentos. Avances.
- Enzimas comerciales. Aplicaciones.
- Alimentos transgénicos. Organismos modificados genéticamente (OMG). Normativa europea, nacional e internacional sobre OMG.
- Evaluación de la seguridad de los nuevos productos alimenticios. Normativa europea, nacional e internacional sobre nuevos alimentos y nuevos ingredientes.
- Actitud abierta y crítica ante las nuevas tendencias y aplicaciones biotecnológicas.

Aplicación de biosensores:

- Biosensores. Concepto. Tipos. Características. Elementos de reconocimiento. Sistemas de transducción. Aplicaciones.
- Sensores microbianos. Aplicaciones.
- Sensores no microbianos. Aplicaciones.
- Biosensores que no utilizan ADN. Técnicas. Configuración básica.
- Sondas de ADN. Técnicas.
- Inmunoensayos. Concepto. Tipos.
- Técnicas moleculares de análisis de alimentos. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- Detección de OMG (Organismos Modificados Genéticamente).
- Biotransformación en el tratamiento de residuos alimentarios.

Módulo Profesional: Análisis de alimentos.

Código: 0464

Contenidos:

Organización del laboratorio:

- Equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio. Normativa. Señalización.
- Seguridad en el laboratorio. Normativa. Riesgos asociados a la actividad. Medidas de prevención. Medidas de protección individual y colectiva. Medidas de actuación en caso de incidentes y accidentes.
- Reactivos químicos. Etiquetado. Almacenamiento. Ficha de Datos de Seguridad. Medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.
- Organización y control de los recursos del laboratorio.
- Organización del trabajo de laboratorio.
- Limpieza, desinfección y esterilización.
- Funcionamiento, calibración y limpieza del instrumental y equipos de análisis. Mantenimiento básico.
- Eliminación de las muestras y residuos del laboratorio. Normativa.

Muestreo y preparación de la muestra:

- Etapas de las determinaciones analíticas.

- Técnicas de muestreo. Representatividad. Planes, equipos y operaciones de muestreo.

- Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).

- Toma de muestra, identificación y traslado. Normativa.

- Errores en la manipulación de muestras. Contaminación. Pérdidas de material. Alteraciones. Medidas preventivas en la manipulación de las muestras.

- Operaciones para el tratamiento de la muestra.

- Medidas de seguridad laboral en la toma, conservación, traslado y preparación de la muestra.

- Aplicación de técnicas de análisis físicos y químicos en alimentos y agua:

- Conceptos de química general aplicada al análisis de los alimentos.

- Fundamentos de los análisis físicos y químicos. Medida de volúmenes y masas. Operaciones básicas en el laboratorio.

- Materiales y reactivos.

- Material de laboratorio. Tipos. Características. Usos.

- Reactivos. Tipos.

- Cálculo de concentraciones. Diluciones. Preparación de disoluciones.

- Valoraciones. Tipos. Indicadores. Patrones. Error volumétrico.

- Clasificación de métodos de análisis.

- Análisis físicos. Protocolos. Procedimientos.

- Análisis químicos. Protocolos. Procedimientos.

- Análisis de alimentos: Humedad. Proteína. Grasa. Fibra. Carbohidratos. Cenizas.

- Análisis de productos y preparados cárnicos, productos derivados de la pesca y acuicultura, leches de consumo y productos lácteos, productos vegetales, aceites y grasas comestibles y otros productos alimentarios: análisis de principales parámetros según normativa.

- Análisis de aguas potables. Análisis de principales parámetros según normativa.

- Recogida de datos. Cálculos. Interpretación de los resultados.

- Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP). Orden y limpieza en el laboratorio.

- Realización de análisis instrumentales en productos alimenticios:

- Técnicas y principios del análisis instrumental. Fundamentos de los análisis electroquímicos, cromatográficos y ópticos. Clasificación.

- Procedimientos normalizados de trabajo (PNT). Estructura.

- Preparación y calibrado de los equipos.

- Preparación del material y de los reactivos.

- Métodos electroquímicos. Fundamento. Tipos. Aplicación en el análisis de alimentos y aguas.

- Métodos cromatográficos. Fundamento. Tipos. Aplicación en el análisis de alimentos y aguas.

- Métodos ópticos. Fundamento. Tipos. Aplicación en el análisis de alimentos y aguas.

- Equipos automáticos de análisis.

- Recogida de datos. Cálculos. Interpretación de los resultados.
- Medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis instrumentales.
- Tecnologías de la información y de la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.

Elaboración de informes técnicos:

- Informes y boletines de análisis. Estructura.
- Parámetros establecidos por la normativa legal vigente. Límites. Interpretación.
- Recogida de datos. Cálculos.
- Interpretación de los resultados. Validez de los resultados.
- Cumplimentación de boletines de análisis e informes.
- Tecnologías de la información y de la comunicación en la elaboración de informes de análisis.

Calidad en el laboratorio:

- Control de calidad en el laboratorio. Métodos y herramientas.
- Normas de competencia técnica en el laboratorio. Objetivos y aplicaciones.

Módulo Profesional: Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.

Código: 0465

Contenidos:

Acondicionado y transformación de materias primas:

- Selección y clasificación de las materias primas. Fundamentos. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Aplicaciones.
- Limpieza por vía húmeda y por vía seca. Finalidad y condiciones de desarrollo. Métodos. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control. Aplicaciones.
- Pelado. Características. Métodos y condiciones de desarrollo. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control. Aplicaciones.
- Reducción de tamaño. Fundamentos. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Aplicaciones.
- Separación de componentes. Objetivos. Métodos. Fundamentos. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control. Aplicaciones.
- Inactivación enzimática. Fundamentos. Enzimas presentes en las materias primas. Métodos y mecanismos de actuación. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control. Aplicaciones.
- Distribución homogénea de los componentes. Características. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control. Aplicaciones.
- Moldeado y conformado de masas. Fundamentos. Métodos. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control. Aplicaciones.

- Cocción. Objetivos. Métodos. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control.

- Medidas de seguridad en la utilización de los equipos de acondicionado y transformación de materias primas.

- Contaminantes de las materias primas.

- Residuos generados durante las operaciones de acondicionado y su recogida selectiva.

Tratamientos de conservación por calor:

- Alteraciones de los alimentos. Causas y factores que intervienen.

- Sistemas de producción y distribución de calor.

- Mecanismos de transferencia de calor. Fundamentos.

- Pasteurización. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos pasteurizados. Aplicaciones.

- Esterilización y tratamientos UHT. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos esterilizados. Aplicaciones.

- Interpretación de los gráficos de control de los tratamientos de conservación por calor.

- Aplicación de normas de seguridad en el manejo de los equipos de pasteurización y esterilización.

Tratamientos de conservación por bajas temperaturas:

- Utilización del frío en la conservación de los alimentos.

- Sistemas de producción de frío y sus mecanismos de actuación.

- Refrigeración. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos refrigerados. Aplicaciones.

- Congelación. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos congelados. Aplicaciones.

- Interpretación de los gráficos de control de los tratamientos de conservación por frío.

- Fluidos criogénicos. Repercusión ambiental. Recogida selectiva.

- Aplicación de normas de seguridad en el manejo de los equipos de refrigeración y congelación.

Tratamientos de secado y concentración:

- Vida útil de los alimentos según su contenido en agua.

- Contenido en agua de los alimentos.

- Secado de los alimentos. Características. Tipos. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control. Conservación. Aplicaciones.

- Concentración de los alimentos. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso: descripción, funcionamiento y regulación. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos. Aplicaciones.

- Pretratamientos de los productos que se van a secar.

- Alteraciones de los productos deshidratados. Fundamentos.
- Aplicación de normas de seguridad en el manejo de los equipos de secado y concentración.

Otros métodos de conservación:

- Métodos químicos.
- Nuevas tecnologías.

Elaboración de productos alimenticios:

- Caracterización del producto alimentario que se va a elaborar. Descripción y normativa de aplicación.
- Materias primas y auxiliares de producción. Características de calidad. Controles a realizar en la recepción.
- Diagrama de flujo del proceso de elaboración. Operaciones de proceso y secuenciación.
- Identificación de los puntos de control críticos (PCC), medidas preventivas, límites críticos, procedimiento de vigilancia y medidas correctivas.
- Equipos de proceso. Descripción, preparación y regulación. Mantenimiento de primer nivel y medidas de seguridad.
- Registros de control del proceso. Diseño y cumplimentación. Valoración del producto obtenido.
- Adopción de medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y de protección ambiental durante el proceso de elaboración.

Envasado y embalaje de productos alimenticios:

- Funciones del envasado y embalaje de los productos alimenticios.
- Envases de uso alimentario. Materiales. Tipos, propiedades, formatos y normativa.
- Dosificación y llenado de envases. Características, tipos y aplicaciones.
- Elementos y sistemas de cerrado de envases. Integridad y hermeticidad. Aplicaciones.
- Líneas de envasado, embalaje y etiquetado de productos alimenticios.
- Operaciones y procedimientos de envasado aséptico. Características y aplicaciones.
- Envasado in situ de productos alimenticios. Materiales de envasado, operaciones y elementos de cierre y formado.
- Etiquetas y rótulos de los productos alimenticios. Información obligatoria y complementaria según la normativa vigente.

Módulo Profesional: Organización de la producción alimentaria.

Código: 0466

Contenidos:

Programación de la producción:

- Áreas funcionales y configuración de departamentos en la industria alimentaria. Organigramas funcionales.
- Gestión de la producción alimentaria. Concepto y objetivos. Funciones: planificación, seguimiento y control.

- Principales estrategias de producción en la industria alimentaria: producción continua y discreta, flowshop y jobshop. Otras.
- Planificación de la producción. La planificación como sistema jerárquico. Fundamentos. Niveles.
  - Órdenes de fabricación. Utilidad. Información básica.
  - Programación de la producción alimentaria. Caracterización. Objetivos y técnicas de programación (PERT, CPM, ROY y otras.). Terminología y simbología de la programación. Riesgos e incertidumbre de las líneas de producción.
  - Actividades de producción. Caracterización. Prioridades del proceso. Secuenciación. Temporización
    - Necesidades de materiales. Técnicas de cálculo: MRP. Ritmo de aprovisionamiento y de trabajo.
      - Representación gráfica del programa de producción.
      - Distribución de planta. Concepto y tipos. Equilibrado de línea. Disposición de secciones.
- Coordinación de grupos de trabajo en la industria alimentaria:
  - Recursos humanos. Clasificación. Organización. Grupos de trabajo. Áreas de trabajo: puestos y funciones.
    - Cargas de trabajo. Técnicas de cálculo.
    - Selección y asignación de tareas. Secuenciación.
    - Dinámica de grupos. Asesoramiento, motivación y valoración del personal.
    - Técnicas de mando y motivación. Actitudes proactivas y reactivas.
    - Métodos de comunicación y formación.
- Supervisión de la producción de una unidad productiva:
  - Objetivos de producción. Capacidad de los procesos productivos.
  - Control del avance del proceso. Tipos. Confección de estándares. Medición de estándares y patrones.
    - Pautas de control. Puntos y parámetros. Frecuencia y responsable del control.
      - Desviaciones del proceso productivo. Detección. Causas. Acciones correctoras. Control preventivo.
- Cálculo de costes:
  - Componentes del coste. Descripción. Tipos: directos e indirectos; fijos y variables.
    - Métodos de cálculo de coste.
    - Coste de mercancías, equipos e instalaciones. Amortización. Cálculo.
    - Coste de la mano de obra. Cálculo.
    - Coste del producto final. Márgenes. Cálculo.
    - Otros tipos de coste: costes energéticos, de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución.
  - Control de costes. Análisis de las desviaciones. Acciones correctoras.
  - Costes intangibles. Repercusiones.
- Aplicaciones informáticas:
  - Necesidad de la informática en la gestión de producción.



- Aplicaciones informáticas. Tipos. Principales usos. Integración con otras áreas.

- Control de producción mediante RFID. Código electrónico de producto, EPC.

- Trazabilidad interna.

- Intercambio electrónico de datos (EDI).

- Sistemas integrados de gestión: ERP.

Módulo Profesional: Comercialización y logística en la industria alimentaria.

Código: 0084

Contenidos:

Programación del aprovisionamiento:

- Actividades logísticas. Aprovisionamiento de productos. Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición.

- Previsión cuantitativa de materiales. Técnicas de previsión. Cuantificación de previsiones.

- Determinación cualitativa del pedido. Normas. Sistemas de control e identificación.

- Tipos de existencias. Controles a efectuar.

- Valoración de existencias. Métodos: precio medio, precio medio ponderado, LIFO, FIFO.

- Análisis ABC de productos. Objetivos. Campos de aplicación.

- Gestión de inventarios. Tipos de inventarios. Rotaciones.

- Documentación de control de existencias.

- Responsabilidad, autonomía y liderazgo dentro del grupo de trabajo.

- Evolución histórica de la logística.

Control de la recepción/expedición y almacenaje:

- Gestión de la recepción. Fases. Documentación. Trazabilidad. Condiciones de aceptabilidad.

- Gestión de la expedición. Fases. Documentación. Trazabilidad.

- Objetivos en la organización de almacenes.

- Planificación. División del almacén. Optimización de espacios.

- Almacenamiento de productos alimentarios. Condiciones ambientales.

- Almacenamiento de otras mercancías no alimentarias. Incompatibilidades.

- Daños y defectos derivados del almacenamiento. Periodo de almacenaje.

- Distribución y manipulación de mercancías.

- Seguridad e higiene en los procesos de almacenamiento.

- Condiciones ambientales en el almacenamiento de productos alimentarios.

- Transporte externo. Medios de transporte. Tipos. Características.

- Condiciones de los medios de transporte de productos alimentarios.

- Contrato de transporte. Participantes. Responsabilidades.

- Transporte y distribución interna: características y tipos.

Comercialización de productos:

- Concepto de venta. Tipos de venta. Elementos.

- Prospección y preparación. Selección de clientes y proveedores.

- El proceso de negociación. Función y plan de comunicación. Técnicas negociadoras.

- El proceso de compraventa. Objetivos. Tipos. Fases.
- Condiciones de compraventa. El contrato. Normativas.
- Control de los procesos de negociación y compraventa. Documentación.
- Funciones y aptitudes de un agente de ventas.
- Servicio post-venta: funciones.

Promoción de productos:

- Evolución del concepto de marketing. Principios y objetivos
- Caracterización del mercado. La demanda. Comportamiento del consumidor.
- Clasificación y segmentación del mercado.
- Nichos de mercado: concepto y tipos.
- Investigación comercial: instrumentos de recogida y tratamientos de la información.

- Análisis e interpretación de datos comerciales. Presentación de resultados.
- Variables de marketing.
- Soportes publicitarios y promocionales: características, tipos y medios.
- Campañas publicitarias y de marketing: variables de control.
- Merchandising: concepto y técnicas.
- El espíritu emprendedor e innovador aplicado al marketing.

Aplicaciones informáticas:

- Instalación, funcionamiento y procedimientos de seguridad en las aplicaciones de gestión comercial.
- Manejo de aplicaciones informáticas.
- Fichero de clientes y proveedores: características, datos, manejo e interpretación.
- Protección de ficheros de datos: importancia, herramientas, aplicación.
- Valoración de las ventajas del empleo de las aplicaciones informáticas en la gestión logística y comercial.

Módulo Profesional: Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria.

Código: 0086

Contenidos:

Aplicación de un sistema de gestión de la calidad:

- Reconocimiento del concepto de calidad y sus herramientas: concepto, objetivos, técnicas estadísticas del control de calidad, planes de muestreo, gráficas y diagramas de control de procesos.

- Análisis de las principales normas de gestión de la calidad (UNE-EN ISO 9001:2000, EFQM y otras).

- Descripción de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.
- Identificación de las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad.
- Elaboración del soporte documental del sistema de gestión de la calidad.

- Valoración de la importancia de la comunicación tanto interna como externa para la implantación de los sistemas de gestión de la calidad.

- Descripción de los medios existentes para la verificación de la implantación del sistema de gestión de la calidad.

- Descripción de los criterios para la revisión y actualización del sistema de gestión de la calidad conforme a la norma de referencia.

Elaboración de los registros de calidad:

- Reconocimiento de los registros del sistema de gestión de la calidad.

- Determinación de los requisitos básicos y las características generales de los procedimientos para su control.

- Diseño de los registros y el plan de control asociados al proceso productivo.

- Valoración de la importancia de asignar responsables para la cumplimentación de los registros del sistema de gestión de la calidad.

- Descripción del procedimiento para el tratamiento de las no conformidades.

- Descripción del procedimiento para la aplicación de las acciones correctivas.

- Caracterización del plan para la mejora continua.

- Definición del procedimiento para el análisis de los resultados obtenidos en la revisión del sistema de gestión de la calidad.

- Elaboración de informes y descripción de las posibles acciones correctivas a aplicar, para la mejora del sistema.

- Utilización de las TIC en el control del proceso productivo y en la recogida y transmisión de la información.

Control de los vertidos, residuos y emisiones generadas:

- Identificación de las características y parámetros de control de los vertidos generados en la industria alimentaria: pH, conductividad, sólidos suspendidos, Nitrógeno Total, sulfitos, detergentes, fenoles, cloruro, DBO5, DQO.

- Descripción de los residuos generados en la industria alimentaria y sus parámetros de control: orgánicos, inertes, urbanos o asimilables a urbanos, peligrosos.

- Descripción de las emisiones generadas en la industria alimentaria y sus parámetros de control: CO2, SO2, H2O, CFC y otros.

- Relación de los vertidos, residuos y emisiones generadas con el impacto ambiental que provocan.

- Descripción de las técnicas de tratamiento de vertidos, residuos y emisiones generadas en la industria alimentaria y sus parámetros de control.

- Reconocimiento de la legislación ambiental de aplicación en la industria alimentaria.

- Identificación de los permisos y licencias que debe disponer la industria alimentaria y el procedimiento para su obtención o actualización.

- Descripción de los parámetros y límites legales exigidos a los vertidos, residuos y emisiones generadas en la industria alimentaria.

- Descripción de los límites de ruidos establecidos para la industria alimentaria.

- Sensibilización ambiental en la industria alimentaria.

Utilización eficiente de los recursos:

- Reconocimiento de la importancia de la cuantificación de los consumos de agua, electricidad, combustibles y otros.
- Valoración de las ventajas ambientales que la reducción de los consumos aporta a la protección ambiental.
- Valoración de las ventajas ambientales que la reutilización de los recursos aporta a la protección ambiental.
- Reconocimiento de los recursos menos perjudiciales para el ambiente.
- Caracterización de las medidas para la disminución del consumo energético y de otros recursos.
- Identificación de las malas prácticas relacionadas con la utilización ineficiente de los recursos en la industria alimentaria y sus posibles acciones correctivas.

- Iniciativa personal a la hora de proponer acciones de mejora.

Aplicación de un sistema de gestión ambiental:

- Identificación de los principales sistemas de gestión ambiental.
- Reconocimiento de los requisitos exigidos por la norma UNE-EN ISO 14001:2004, EMAS y otras.
- Definición y elaboración del soporte documental del sistema.
- Comunicación interna y externa en los sistemas de gestión ambiental.
- Identificación del procedimiento para la obtención o el mantenimiento de certificados ambientales.
- Descripción de las posibles acciones de mejora del sistema de gestión ambiental.
- Identificación de las desviaciones o no-conformidades relacionadas con el sistema de gestión ambiental y sus posibles acciones correctivas.

Módulo Profesional: Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.

Código: 0191

Contenidos:

Identificación de los materiales componentes de equipos e instalaciones:

- Materiales y propiedades. Tipos de materiales usados en las instalaciones y en equipos de la industria química. Aplicaciones.
- Nomenclatura y siglas comerciales de los materiales.
- Propiedades físicas y fisicoquímicas: dureza, tenacidad, fragilidad, estabilidad, elasticidad, maleabilidad, conductividad térmica y eléctrica, densidad, viscosidad, entre otras.
- Tratamientos y ensayos de los materiales:
  - \* Ensayos destructivos: ensayos de tracción y compresión, dureza, entre otros.
  - \* Ensayos no destructivos: detección de defectos por rayos X. Técnicas radiográficas especiales. Técnicas con ultrasonidos, entre otros.
- Problemas de conservación y mantenimiento de las instalaciones de elementos susceptibles de daños y factores que influyen:
  - \* Corrosión de los metales. Prevención.
  - \* Oxidación.

\* Tipos y mecanismos de corrosión que se producen en los equipos e instalaciones.

\* Degradación de los materiales no metálicos: polímeros y cerámicos.

Caracterización de los elementos mecánicos:

- Principios de mecánica. Cinemática y dinámica de las máquinas.

- Técnicas de mecanizado. Torneado, fresado, rectificado.

- Materiales constructivos de los elementos mecánicos. Tipos. Propiedades (ópticas, térmicas, mecánicas, químicas, magnéticas, sensoriales). Fuerzas/esfuerzos (tracción, compresión, flexión, torsión, cortadura, pandeo).

- Concepto de máquina. Máquina simple. Máquina y motor. Elementos constituyentes.

- Elementos de las máquinas y mecanismos:

\* Elementos de transmisión del movimiento (directo e indirecto): descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento de primer nivel.

\* Elementos transformadores del movimiento (circular en rectilíneo y viceversa): descripción, funcionamiento, simbología.

\* Elementos de unión (desmontables y fijos): descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel.

\* Elementos auxiliares (acumuladores y disipadores de energía, embragues, soportes, cojinetes). Descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel.

- La lubricación. Generalidades y efectos. Lubricantes. Técnicas de lubricación: lubricación por niebla.

- Elementos de transmisión: árboles de transmisión, engranajes, ejes, entre otros.

- Normativa de seguridad e higiene: medidas de prevención y seguridad de las máquinas.

- Valoración del desgaste de los elementos mecánicos: lubricación y mantenimiento preventivo. Identificación de piezas de riesgo y puntos críticos.

- Plan de mantenimiento a través de documentación de las máquinas y elementos mecánicos.

Caracterización de las máquinas hidráulicas y neumáticas:

- Fundamentos de neumática.

- Propiedades del aire comprimido.

- Instalaciones de neumática: características, campo de aplicación.

- Circuitos de producción y tratamiento del aire comprimido. Funcionamiento, simbología y mantenimiento de primer nivel.

- Redes de distribución del aire comprimido. Características y materiales constructivos.

- Elementos neumáticos de regulación y control. Descripción, funcionamiento, simbología y mantenimiento de primer nivel.

- Elementos neumáticos de accionamiento o actuadores. Descripción, funcionamiento, simbología y mantenimiento de primer nivel.

- Interpretación de la documentación y los esquemas. Simbología.

Secuenciación de funcionamiento hidráulico y neumático:

- Análisis de las distintas secciones que componen las instalaciones neumáticas.

- Uso eficiente del aire comprimido en los procesos de elaboración de productos alimentarios.

- Fundamentos de hidráulica.

- Fluidos hidráulicos: tipos y propiedades.

- Principios fundamentales de la hidráulica.

- Unidad hidráulica: fundamentos, elementos (depósito, bomba, motor de accionamiento, válvulas de seguridad, manómetro, filtro y radiador), funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y medidas de seguridad.

- Elementos hidráulicos de distribución y regulación (válvulas reguladoras de caudal y presión, conductos de retorno): descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento de primer nivel y medidas de seguridad.

- Elementos hidráulicos de trabajo (cilindro y motor): descripción, funcionamiento, simbología y mantenimiento de primer nivel.

- Interpretación de esquemas de circuitos hidráulicos.

- Instalaciones de hidráulica: características, campo de aplicación.

- Interpretación de la documentación y los esquemas. Simbología.

- Distintos funcionamientos del sistema hidráulico y características.

- Normativa de seguridad e higiene en instalaciones hidráulicas y neumáticas.

Medidas preventivas.

- Impacto medio ambiental de las instalaciones neumáticas e hidráulicas.

- Plan de mantenimiento a través de documentación de las instalaciones neumáticas e hidráulicas.

Identificación de las máquinas eléctricas:

- Principios de electricidad. Corriente continua y alterna. Aplicaciones.

- Magnitudes eléctricas fundamentales (intensidad de corriente, resistencia eléctrica, voltaje o diferencia de potencial, energía y potencia eléctrica): definición, unidades. Ley de Ohm.

- Principios de magnetismo y electromagnetismo: teorema de Ampère, inducción magnética, entre otros.

- Componentes electromagnéticos.

- Instalaciones de producción y transporte de energía eléctrica. Tipos. Redes de alta tensión: subestaciones.

- Circuitos eléctricos. Elementos de control y maniobra, de protección y receptores. Descripción y funcionamiento.

- Máquinas eléctricas, estáticas y rotativas. Tipología y características.

- Clasificación de las máquinas eléctricas. Tipos:

- \* Generadores de CC y alternadores.

- \* Transformadores monofásicos y trifásicos: principios y características.

- \* Motores CC y CA.

- \* Principios de funcionamiento y características.

- Redes de alta tensión: subestaciones.

- Equipos de maniobra en alta y baja tensión: seccionadores e interruptores.

- Relés.
- Equipos de protección: sistemas de protección ininterrumpida (SAI).
- Armarios de maniobra. Tipología. Características.
- Simbología eléctrica. Normalización. Interpretación de esquemas eléctricos.
- Normativa de seguridad e higiene en máquinas eléctricas. Medidas preventivas.
- Normativa de seguridad de los circuitos eléctricos de baja, media y alta tensión.
- Plan de mantenimiento de máquinas y dispositivos eléctricos siguiendo su documentación eléctrica.

Caracterización de las acciones de mantenimiento:

- Funciones y objetivos del mantenimiento.
- Tipos de mantenimiento. Mantenimiento preventivo, de primer nivel y correctivo. Documentación técnica.
- Criterios de autorización de permisos para trabajos de mantenimiento
- Organización del mantenimiento de primer nivel.
- Equipos, útiles y herramientas empleados en el mantenimiento de primer nivel.
- Preparación del área de trabajo para la realización de las tareas de mantenimiento.
- Tipos de averías. Memoria de averías. Optimización de la calidad del mantenimiento.
- Gestión del mantenimiento industrial.
- Señalización del área para el mantenimiento. Protocolos de aplicación.
- Supervisión del mantenimiento específico. Responsabilidad. Operaciones de verificación.
- Señales de disfunción de los equipos e instalaciones.
- Documentación de las intervenciones de mantenimiento y conservación.

Registros.

- Repercusión de un incorrecto mantenimiento de equipos e instalación.

Módulo Profesional: Control microbiológico y sensorial de los alimentos.

Código: 0467

Contenidos

Organización del laboratorio microbiológico:

- Equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio de microbiología.
- Organización y control de los equipos del laboratorio. Medidas de seguridad.
- El microscopio óptico. Tipos. Fundamentos. Manejo.
- Tratamientos térmicos. Calor seco. Calor húmedo Fundamentos. Equipos. Manejo. Medidas de seguridad.
- Almacenamiento de los reactivos, medios de cultivo y material auxiliar. Criterios de almacenamiento. Medidas de seguridad.
- Organización del trabajo de laboratorio. Adecuación al proceso productivo.

- Técnicas de limpieza, desinfección y/ o esterilización a emplear en el laboratorio. Protocolos. Medidas de seguridad.

- Medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.

- Condiciones y métodos de eliminación de las muestras y residuos del laboratorio. Normativa.

Análisis microbiológicos de alimentos y de agua:

- Principales microorganismos de los alimentos.

- Microorganismos marcadores de calidad higiénica y sanitaria de los alimentos. Caracterización. Importancia en el proceso productivo y en la calidad de los alimentos.

- Técnicas de análisis microbiológico. Aplicación al análisis microbiológico de los alimentos.

- Preparación de los equipos. Higiene. Mantenimiento básico. Medidas de seguridad.

- Medios de cultivo. Tipos. Composición. Preparación. Selección del medio de cultivo en función del microorganismo que se va a controlar.

- Toma de muestras. Preparación. Homogeneización. Dilución. Identificación y Manejo de las muestras en condiciones de asepsia y seguridad. Técnicas de muestreo.

- Análisis microbiológicos. Tipos de análisis.

- Observación e identificación de microorganismos. Tinciones.

- Realización de análisis microbiológicos de los principales marcadores en productos alimenticios, aguas, superficies y otros: protocolos, preparación de medios, reactivos y materiales, diluciones, técnicas de siembra, condiciones de incubación, recuentos, aislamiento, identificación. Uso de herramientas informáticas.

- Medidas de seguridad en el laboratorio. Normativa.

- Recogida de datos. Cálculos. Expresión e interpretación de resultados.

- Eliminación de muestras y residuos microbiológicos. Tratamientos previos.

Trazabilidad.

- Otras técnicas para la identificación de microorganismos.

Preparación de materiales e instalaciones de cata:

- Materiales utilizados en el análisis sensorial.

- Sala de cata. Instalaciones. Condiciones ambientales. Normalización.

- Análisis sensorial. Características organolépticas: percepción sensorial. Características organolépticas. Descripción. Terminología empleada en el análisis sensorial. Normalización.

- Errores de tipo psicológico en pruebas sensoriales. Prevención. Condiciones para la realización de las pruebas.

- Tipos de juez en análisis sensorial. Paneles de cata. Tipos. Selección. Entrenamiento.

- Registros y fichas de cata para el análisis sensorial.



- Pruebas sensoriales. Tipos de pruebas: discriminativas, descriptivas y afectivas/hedónicas. Escalas de medida de las características organolépticas. Normalización.

- Tratamiento estadístico. Aplicaciones informáticas.
- Orden y limpieza en las instalaciones y materiales.

Análisis sensorial:

- Sensaciones gustativas. Sabores fundamentales. Localización. Sensaciones olfativas. Intensidad de las sensaciones. Umbrales. Equilibrios.

- Sensaciones táctiles. Refuerzos.

- Metodología del análisis sensorial de los diferentes alimentos. Atributos positivos y negativos de los alimentos.

- Aplicaciones del análisis sensorial: control de materias primas mediante el análisis sensorial. Control del producto mediante el análisis sensorial. Desarrollo de nuevos productos. Pruebas de aceptabilidad. Panel de consumidores.

- Preparación de la sesión de cata: Jueces. Protocolos. Cuestionarios y fichas de cata. Tratamiento estadístico de los resultados. Interpretación. Elaboración de informes de análisis.

- Calidad en el laboratorio de análisis sensorial. Normas de competencia técnica en el laboratorio de análisis sensorial.

Módulo Profesional: Nutrición y seguridad alimentaria.

Código: 0468

Contenidos:

Conceptos básicos de nutrición:

- Macronutrientes.
- Micronutrientes.
- Funciones de los macronutrientes y micronutrientes.
- Fuentes alimentarias de macronutrientes y micronutrientes.
- Relación entre nutrición, actividad física y salud.
- Excesos y carencias alimentarias.

- Nutrición en situaciones específicas: embarazo, edad infantil, edad avanzada y otras.

Productos alimenticios destinados a poblaciones específicas:

- Intolerancias alimentarias.
- Características de los alimentos dirigidos a sectores de la población que presentan problemas nutricionales con el balance energético, proteínas, carbohidratos, lípidos y otros.
- Medidas preventivas específicas que se deben seguir en la elaboración de alimentos que no deben contener alérgenos.

- Particularidades nutricionales de las principales culturas del entorno.

La seguridad alimentaria:

- Concepto.
- Alteración y contaminación. Tipos de contaminación. Principales agentes causantes. Mecanismos de transmisión.
- Contaminación cruzada.

Supervisión de las buenas prácticas higiénicas y de manipulación de los alimentos:

- Principales peligros físicos, químicos o microbiológicos que pueden tener su origen en unas malas prácticas higiénicas o de manipulación. Prevención y control.

- Requisitos legales e higiénico-sanitarios de obligado cumplimiento en la industria alimentaria. Normativa.

- Consecuencias para la inocuidad del producto y la seguridad de los consumidores de hábitos y/o prácticas inadecuadas durante la producción en la industria alimentaria. Buenas prácticas de fabricación.

- Procedimientos de limpieza y desinfección de los equipos e instalaciones de la industria alimentaria. Tipos. Productos de limpieza y desinfección. Fichas técnicas. Aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

- Métodos de conservación y su repercusión sobre la seguridad del producto final.

- Formación de los manipuladores de alimentos sobre inocuidad alimentaria. Normativa.

Supervisión de los planes de apoyo o prerrequisitos de obligado cumplimiento:

- Requisitos exigidos a los proveedores. Registro general sanitario, sistemas de autocontrol basados en el APPCC, informes de análisis y otros.

- Peligros asociados al agua utilizada en la industria alimentaria. Normativa.

- Requisitos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones. Diseño higiénico de equipos e instalaciones. Procedimientos de mantenimiento. Aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

- Requisitos para el control de plagas en la industria alimentaria. Medidas preventivas y medidas de erradicación. Productos químicos utilizados. Aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

- Sistemas de calibración o contrastación de los equipos clave del proceso. Protocolos normalizados de calibración de equipos de medida. Incertidumbres en la medida.

- Residuos. Precauciones higiénicas que se deben seguir con los residuos generados en la industria alimentaria. Contaminación cruzada.

- Trazabilidad. Etapas en la implantación de un sistema de trazabilidad. Documentos y registros necesarios para identificar el origen, las etapas clave del proceso y el destino del producto final.

- Gestión de crisis alimentarias.

- Metodología específica para la toma de acciones correctivas en los casos en los que se presenten incidencias.

Gestión de los Sistemas de autocontrol (APPCC) y de trazabilidad:

- Legislación europea y estatal relacionada con los sistemas de autocontrol basados en el APPCC.

- Los siete principios del sistema de autocontrol APPCC.

- Diagramas de flujo de los principales procesos de elaboración de la industria alimentaria. Verificación in situ. Descripción de las etapas.

- Identificación y valoración de los peligros físicos, químicos y biológicos asociados a los principales procesos de elaboración y a las materias primas empleadas. Tablas de valoración de peligros. Gravedad y frecuencia de ocurrencia. Medidas de control.

- Identificación de los Puntos de Control Críticos (PCC) de los principales procesos de elaboración. Utilización de árboles de decisión.

- Límites críticos de los PCC. Tipos y características que deben cumplir.

- Sistemas de vigilancia de los PCC. Tipos de sistemas.

- Sistemas de verificación o validación del plan de autocontrol. Análisis de laboratorio. Simulacros. Auditorías internas. Quejas y reclamaciones de los clientes.

- Información que debe contemplar el documento APPCC y sus registros asociados. Tablas de control.

Aplicación de estándares de gestión de la seguridad alimentaria:

- Diferencias entre lo exigido por la legislación sobre seguridad alimentaria y lo requerido por normas voluntarias sobre gestión de la seguridad alimentaria.

- Estándares voluntarios sobre gestión de la seguridad alimentaria. BRC, IFS, UNE-EN ISO 22000 y otros.

- Norma BRC. Estructura. Requisitos. Evaluación.

- Norma IFS. Estructura. Requisitos. Evaluación.

- Norma internacional UNE-EN ISO 22000:2005. Estructura. Requisitos. Evaluación.

- Diferencias existentes entre las normas aplicadas. Ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

- Etapas que se deben seguir para la obtención de certificados de gestión de la seguridad alimentaria. Entidades certificadoras. Vigencia de los certificados.

- Principales no conformidades relacionadas con la seguridad alimentaria.

Módulo Profesional: Procesos integrados en la industria alimentaria.

Código: 0469

Contenidos:

Regulación de los sistemas de control de los procesos:

- Control de procesos. Conceptos básicos. Tipos de sistemas de control.

- Control automático de los procesos productivos.

- Tecnologías de la automatización. Tipos de automatismos. Componentes.

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

- Componentes de un sistema de control.

- Autómatas programables o P.L.C. Descripción.

- Jerarquía de la automatización industrial.

- Álgebra de Boole. Funciones lógicas y puertas lógicas.

- Lenguajes de programación. Aplicaciones y simulación.

Elaboración de un producto de la industria láctea:

- Proceso de elaboración de un producto lácteo. Descripción. Operaciones y secuenciación. Equipos de proceso. Parámetros de control.

- Aplicación del APPCC al producto lácteo que se va a elaborar. PCC, límites críticos, medidas preventivas y correctivas.

- Identificación de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.

- Materias primas lácteas y auxiliares de producción del producto lácteo que se va a elaborar. Características, condiciones de conservación y parámetros de calidad.

- Simulación del proceso de elaboración del producto lácteo con los equipos de proceso. Descripción, puesta en funcionamiento de los equipos y regulación.

- Rendimiento y coste final del producto elaborado.

- Subproductos lácteos obtenidos. Residuos y productos de desecho.

Elaboración de un producto de la industria cárnica:

- Proceso de elaboración de un producto cárnico. Descripción. Operaciones y secuenciación. Equipos de proceso. Parámetros de control.

- Aplicación del APPCC al producto cárnico que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición. Medidas preventivas y correctivas.

- Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.

- Materias primas cárnicas y auxiliares de producción del producto que se va a elaborar. Cálculo de las necesidades. Características, condiciones de conservación y parámetros de calidad.

- Simulación del proceso de elaboración del producto cárnico con los equipos de proceso. Descripción, puesta en funcionamiento de los equipos y regulación.

- Rendimiento y coste final del producto elaborado.

- Subproductos cárnicos obtenidos. Destino. Residuos y productos de desecho.

Elaboración de un producto vegetal:

- Proceso de elaboración de un producto vegetal. Descripción. Operaciones y secuenciación. Equipos de proceso. Parámetros de control.

- Aplicación del APPCC al producto vegetal que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición. Medidas preventivas y correctivas.

- Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.

- Materias primas vegetales y auxiliares de producción del producto a elaborar. Cálculo de las necesidades. Características, condiciones de conservación y parámetros de calidad.

- Simulación del proceso de elaboración del producto vegetal con los equipos de proceso. Descripción, puesta en funcionamiento de los equipos y regulación.

- Rendimiento y coste final del producto elaborado.

- Subproductos vegetales obtenidos. Residuos y productos de desecho.

- Características de calidad del producto vegetal elaborado.

Elaboración de un producto de la industria de la pesca:

- Proceso de elaboración de un producto de la pesca. Descripción. Operaciones y secuenciación. Equipos de proceso. Parámetros de control.

- Aplicación del APPCC al producto que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición. Medidas preventivas y correctivas.
- Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.
- Materias primas de la pesca y auxiliares de producción del producto que se va a elaborar. Cálculo de las necesidades. Características, condiciones de conservación y parámetros de calidad.
- Simulación del proceso de elaboración con los equipos de proceso. Descripción, puesta en funcionamiento de los equipos y regulación.
- Rendimiento y coste final del producto elaborado.
- Subproductos obtenidos. Residuos y productos de desecho.

Módulo Profesional: Innovación alimentaria.

Código: 0470

Contenidos:

Elaboración de alimentos con mayor vida útil:

- Vida útil y fecha de duración mínima.
- Factores que influyen en el deterioro o alteración de los alimentos.
- Métodos para el control del deterioro o alteración de los alimentos.
- Variables (tiempo, temperatura y otras) óptimas para cada tipo y formato de alimento. Aplicaciones.
- Métodos de modificación de la atmósfera. Aplicaciones. Mezclas de gases. Envasado al vacío. Atmósferas protectoras, controladas y modificadas.
- Nuevos conservantes en la industria alimentaria. Aplicación.
- Nuevos materiales de envasado. Utilización.
- Tecnología de barreras para prolongar la vida útil de los alimentos. Aplicación.
- Actitud abierta ante las innovaciones tecnológicas para prolongar la vida útil de los alimentos.

Elaboración de alimentos adaptados a nuevos nichos de mercado:

- Particularidades nutricionales de las principales realidades socio-culturales del entorno.
- Productos alimenticios dirigidos a diferentes etnias. Ingredientes y procedimientos tipo.
- Alimentos regionales. Elaboración. Ingredientes y procedimientos tipo.
- Alimentos dirigidos a diferentes grupos de población (infantil, adolescentes, tercera edad y otros). Elaboración. Necesidades nutricionales. Legislación.
- Alimentos ecológicos. Características. Legislación. Distintivos regionales.
- Alimentos de IV y V gama. Características. Procesos de elaboración tipo.
- Actitud emprendedora ante nuevos nichos de mercado.

Elaboración de alimentos funcionales:

- Alimentos funcionales. Clasificación. Efectos sobre la salud.
- Alimentos ricos en ácidos grasos insaturados. Principales ácidos grasos insaturados. Ácidos poliinsaturados. Beneficios.
- Alimentos hipocalóricos y/ o bajos en sodio. Descripción.

- Alimentos prebióticos. Beneficios. Función fisiológica.
- Alimentos probióticos. Beneficios. Función fisiológica.
- Alimentos enriquecidos en fibra. Concepto. Tipos de fibra. Función fisiológica. Beneficios.
- Alimentos enriquecidos en vitaminas, minerales y otros.
- Legislación específica para la elaboración y etiquetado de los alimentos funcionales.

Elaboración de alimentos adaptados a grupos de población con intolerancia alimentaria:

- Principales intolerancias alimentarias. Clasificación.
- Medidas preventivas para evitar contaminaciones cruzadas. Procedimientos específicos. Aplicación de la normativa.
- Alimentos sin gluten. Elaboración. Materias primas alternativas. Aplicación de la normativa.
- Alimentos sin azúcares añadidos. Elaboración. Ingredientes alternativos. Aplicación de la normativa.
- Productos alimentarios exentos de lactosa. Ingredientes alternativos.
- Alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos. Etiquetado.

Módulo Profesional: Formación y Orientación Laboral

Código: 0472

Contenidos:

Búsqueda activa de empleo:

- La formación permanente como vía para el empleo. La Formación Profesional.
  - Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.
  - Análisis de los intereses, aptitudes, actitudes y motivaciones personales para la carrera profesional, con especial referencia al ámbito de la industria alimentaria.
  - El mercado laboral en España y en la Región de Murcia. Tendencias: profesiones con demanda y profesiones en receso. Situación actual y posibilidades de empleo en el sector de la industria alimentaria en la Región de Murcia.
  - Itinerarios formativos: fijación de objetivos y medios para alcanzarlos.
  - Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.
  - Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.
  - La búsqueda de empleo:
- \* Fuentes de información:
- . Medios de comunicación, bolsas de trabajo, agencias de colocación,
  - . Empresas de trabajo temporal.
  - . Los Servicios Públicos de Empleo. El Servicio Regional de Empleo y Formación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (SEF).

- El trabajo en la Administración Pública. La Oferta Pública de Empleo. El empleo público en la Unión Europea.
- Internet como recurso en la búsqueda de empleo.
- \* Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo:
  - La Carta de Presentación.
  - El Currículum Vitae.
  - La entrevista de selección de personal.
  - Los test y las pruebas de selección.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector de la industria alimentaria.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Herramientas informativas: Europass, Ploteus, entre otros.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional. El autoempleo en el sector de la industria alimentaria.
- El proceso de toma de decisiones.
- Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
  - Equipos de trabajo: concepto y características.
  - Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
  - Equipos de trabajo en la industria alimentaria según las funciones que desempeñan.
  - La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
  - Definición de conflicto: tipos, características, fuentes y etapas.
  - Métodos para la resolución o supresión del conflicto: negociación, mediación, conciliación y arbitraje.
  - La motivación en los equipos de trabajo. Importancia y técnicas.
- Contrato de trabajo:
  - El Derecho del Trabajo. Concepto, objeto, fuentes.
  - Intervención de los poderes públicos y agentes sociales en las relaciones laborales:
    - \* La Administración Laboral: estatal y autonómica.
    - \* La Jurisdicción Social.
    - \* Agentes sociales: sindicatos y organizaciones empresariales.
  - Análisis de la relación laboral individual. Elementos.
  - Relaciones laborales de carácter especial y actividades excluidas del Derecho Laboral.
  - El contrato de trabajo. Concepto, elementos y eficacia. El período de prueba.
  - Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
  - Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
  - Condiciones de trabajo:
    - \* Tiempo de trabajo: jornada, horarios y períodos de descanso.

- \* Salario y garantías salariales.
  - El recibo de salarios. Concepto. Elementos que lo integran. Complimentación.
  - Cálculo de bases y cuotas de cotización.
  - Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Causas y efectos.
  - Representación de los trabajadores.
  - La negociación colectiva. Concepto, objetivos e importancia.
  - Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.
  - Situaciones de conflicto colectivo, huelga y cierre patronal.
  - Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.
  - Internet como fuente de recursos en materia laboral.
- Seguridad Social, empleo y desempleo:
  - El Sistema de la Seguridad Social. Concepto y finalidad.
  - Estructura del Sistema de la Seguridad Social. Régimen general y regímenes especiales.
    - Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
    - La acción protectora de la Seguridad Social. Principales contingencias y prestaciones.
      - Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo. Duración y cálculo de prestaciones.
      - Internet como fuente de recursos en materia de Seguridad Social.
  - Evaluación de riesgos profesionales:
    - La cultura preventiva en la empresa.
    - Trabajo y salud. Valoración de la relación entre trabajo y salud: los riesgos profesionales. Análisis de factores de riesgo:
      - \* Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
      - \* Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
      - \* Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales. Carga de trabajo, fatiga e insatisfacción laboral.
        - \* Condiciones de trabajo y riesgos específicos en el sector de la industria alimentaria.
          - La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
          - Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgos detectadas.
          - Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
            - La siniestralidad laboral en España y en la Región de Murcia.
            - Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Ley de Prevención de Riesgos Laborales y principales reglamentos de desarrollo.



Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa. Modalidades de organización preventiva.
- Documentación de la prevención en la empresa:
  - \* El Plan de Prevención de riesgos laborales.
  - \* La evaluación de riesgos.
  - \* Planificación de la prevención en la empresa.
  - \* Notificación y registro de accidentes de trabajo y enfermedades.
  - \* Profesionales. Principales índices estadísticos de siniestralidad.
  - \* El control de la salud de los trabajadores.
- La gestión de la prevención en una pequeña y mediana empresa (pyme) relacionada con la industria alimentaria.
  - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
  - Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector alimentario.
  - Representación de los trabajadores en materia preventiva.
  - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva. Señalización de seguridad.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Simulacros.
- Primeros auxilios: principios básicos de actuación.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Código: 0473

Contenidos:

Iniciativa emprendedora:

- La iniciativa emprendedora como motor de la economía. La cultura emprendedora.
  - Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación, capacidad de colaboración y de asumir riesgos, entre otros.
  - La actuación de los emprendedores como empleados de una pequeña y mediana empresa (pyme) relacionada con la industria alimentaria.
  - La actuación de los emprendedores como empresarios de una pequeña empresa del sector de la industria alimentaria.
  - La actuación de los emprendedores como empresarios de una empresa de economía social del sector de la industria alimentaria.
  - Innovación y desarrollo económico. Emprendedores e innovación en la Región de Murcia. Programas de apoyo.
  - Principales características de la innovación en la industria alimentaria (materiales, tecnología, organización de la producción, entre otros).
  - El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

La empresa y su entorno:

- Concepto, objetivos y funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema y organización.
- Cultura y ética empresarial. La imagen corporativa de la empresa.
- La empresa y su entorno: general y específico.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con la industria alimentaria.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con la industria alimentaria.
- Relaciones de una pyme de la industria alimentaria con su entorno.
- Relaciones de una pyme de la industria alimentaria con el conjunto de la sociedad.
- La responsabilidad social de la empresa. El balance social. Costes y beneficios sociales derivados de la actividad empresarial.
- Balance social de una empresa alimentaria. Principales costes y beneficios sociales que implican.
- Creación y puesta en marcha de una empresa:
  - La empresa y el empresario. Tipos de empresa. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
  - Plan de empresa: concepto y contenido.
  - La idea de negocio como origen de la actividad empresarial.
  - La idea de negocio en el ámbito de la industria alimentaria.
  - Plan de empresa: el estudio de mercado. Plan de marketing.
  - Plan de producción.
  - Plan de personal: los recursos humanos en la empresa.
  - Estudio de viabilidad económica y financiera. Ingresos y costes.
  - Fuentes de financiación: propias y ajenas. Ayudas para la creación de empresas. Previsiones de tesorería, cuenta de resultados y balance. Análisis de la información contable: solvencia, liquidez y rentabilidad, entre otros.
  - Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la industria alimentaria.
  - Elección de la forma jurídica. Modalidades. Criterios de elección. El empresario individual. Las sociedades. Comunidades de Bienes. Las franquicias como opción empresarial.
  - Trámites administrativos para la constitución de una empresa. La ventanilla única empresarial. Gestión de ayudas y subvenciones.
  - La fiscalidad en las empresas. Obligaciones fiscales de las empresas.
  - Impuestos que afectan a las empresas: IRPF, Impuesto de Sociedades, IVA y.
  - Otros. Nociones básicas y calendario fiscal. Obligaciones fiscales de una empresa relacionada con la industria alimentaria.
- Función administrativa:
  - Concepto de contabilidad y nociones básicas.

- Análisis de la información contable. Documentos de compraventa: pedido, albarán, factura y otros. Documentos de pago: letra de cambio, cheque y pagaré y otros.

- Obligaciones fiscales de las empresas.

- Fuentes de información y asesoramiento para la puesta en marcha de una pyme.

- Gestión administrativa de una empresa del sector de la industria alimentaria.

- Plan de empresa de una pyme relacionada con la industria alimentaria: idea de negocio, plan de marketing, plan de producción, recursos humanos, estudio de viabilidad económica y financiera, elección de la forma jurídica, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

- Aplicaciones informáticas para la creación y puesta en marcha de una empresa.

Módulo Profesional: Formación en Centros de Trabajo.

Código: 0474

Contenidos:

Identificación de la estructura y organización empresarial:

- Estructura y organización empresarial del sector alimentario.

- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector alimentario.

- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.

- Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.

- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.

- Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.

- Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.

- Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

Aplicación de hábitos éticos y laborales:

- Actitudes personales: empatía, puntualidad.

- Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.

- Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.

- Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.

- Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.

- Reconocimiento y aplicación de las normas internas, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros, de la empresa.

Actividades de organización de los procesos productivos:

- Plan y órdenes de fabricación. Características. Programación de la producción.

- Materias primas, auxiliares de producción y otros materiales. Cálculo de las necesidades en base al plan de fabricación y a las existencias.

- Programación de los aprovisionamientos, condiciones de conservación y áreas de almacenaje.
- Recursos humanos y tareas del equipo de trabajo.
- Transporte externo e interno. Requerimientos.
- Medidas de seguridad e higiene de aplicación en la recepción y expedición de las mercancías.
- Técnicas y etapas de negociación de las condiciones, compraventa, selección y evaluación de clientes y proveedores.
- Actividades de investigación comercial de mercados que la empresa aplica.
- Control de la producción de una unidad alimentaria:
  - Documentación relativa al proceso productivo (instrucciones de trabajo, procedimientos operativos, diagrama de flujo, APPCC).
  - Máquinas, materiales, equipos de proceso, áreas y equipos de trabajo.
  - Mantenimiento, limpieza de máquinas y equipos. Dispositivos de seguridad.
  - Parámetros de control y medidas correctivas.
  - Operatividad de las líneas y equipos de proceso. Puesta en marcha, control y paro.
  - Elementos de control y regulación de los sistemas automáticos. Manejo de autómatas programables.
- Proceso de elaboración y conservación. Operaciones, equipos y secuenciación.
  - Líneas y equipos de envasado y embalaje.
  - Documentación del proceso a cumplimentar. Informes y partes de trabajo.
  - Medidas de prevención de riesgos y protección ambiental.
- Actividades de control de la calidad:
  - Plan de control de calidad. Documentación y aplicación.
  - Organización del trabajo de laboratorio de control de calidad.
  - Preparación y acondicionamiento de la sala de catas.
  - Toma de muestras, preparación y traslado.
  - Análisis/ensayos basados en procedimientos físicos, químicos e instrumentales según la materia prima, auxiliar de producción y producto en curso o terminado. Recogida de datos.
  - Análisis microbiológicos de control del proceso y del producto elaborado. Recogida de datos.
  - Análisis sensorial de control de la calidad organoléptica del producto elaborado. Atributos sensoriales. Recogida de datos.
  - Cálculos, interpretación de los resultados y emisión de informes.
- Aplicación de los sistemas de gestión:
  - Sistemas de gestión de la calidad, seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental implantados en la empresa. Herramientas de gestión.
  - Soporte documental de los sistemas de gestión.
  - Planes de higiene de áreas, equipos, maquinaria y otros.
  - Medidas de protección que garantizan la seguridad, e higiene alimentaria.

- Vertidos, residuos y emisiones generadas. Tratamientos de recogida, evacuación y depuración. Normativa de aplicación.
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicadas en la empresa.
- Plan de mejora continua. Procedimientos de tratamiento de las no conformidades.
- Auditorías internas de calidad, trazabilidad y de impacto ambiental.

## **Anexo II**

### **Estructura del módulo profesional de Inglés Técnico para Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria, incorporado por la Región de Murcia**

Módulo Profesional: Inglés técnico para Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria

Código: IN1EPN

#### **INTRODUCCIÓN**

Los retos que se derivan de la pertenencia a la Unión Europea y de la globalización del mundo laboral requieren el dominio de una lengua extranjera para asegurar el acceso al mercado de trabajo de los estudiantes de la Región de Murcia en las mejores condiciones posibles. Las relaciones profesionales dentro de esta esfera precisan el dominio de una lengua extranjera como vehículo de comunicación, lo que aconseja la implantación de esta disciplina dentro de los planes de estudio de los Ciclos formativos de Grado Medio y Superior.

El módulo profesional Inglés técnico para Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria tiene como referencia las directrices marcadas en el "Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza y evaluación".

La intención del módulo profesional es permitir a los alumnos utilizar el idioma de manera adecuada tanto en la vertiente oral como en la escrita, en situaciones cotidianas relacionadas con sus necesidades profesionales, en interacción con otros hablantes o en la producción y comprensión de textos, ya sean de interés general o relacionados con su Familia Profesional, lo cual contribuye a las competencias básicas a las que alude el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Contribución a las competencias general y profesionales, personales y sociales del título, y a los objetivos generales del ciclo formativo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias k), l), m), q), y r) del título y los objetivos generales l), n), ñ), r) y s) del ciclo formativo.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Utilizar la lengua oral para interactuar en situaciones habituales de comunicación y en situaciones propias del sector profesional.

Criterios de evaluación:

- Participar espontáneamente en conversaciones relacionadas con situaciones habituales o de interés así como con situaciones propias de su ámbito profesional.
- Utilizar las estrategias necesarias para resolver las dificultades durante la interacción.
- Identificar elementos de referencia y conectores e interpreta la cohesión y coherencia de los mismos.

- Expresar con fluidez descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en cualquier contexto cotidiano.

- Comprender información general e identifica detalles relevantes en mensajes emitidos cara a cara o material emitido por los medios de comunicación sobre temas habituales o de interés personal así como sobre temas propios de su Familia Profesional siempre que la articulación de la lengua sea clara y relativamente lenta.

- Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado tanto en la pronunciación de sus mensajes como en la comprensión de los ajenos.

2. Comprender textos escritos de interés general o relacionados con la profesión.

Criterios de evaluación:

- Encontrar información específica en textos claros y en lengua estándar de un área conocida.

- Comprender la información general y específica e identificar el propósito comunicativo de textos de diversos géneros.

- Identificar la estructura de la información en los textos técnicos relacionados con su área de trabajo.

- Utilizar el contexto para localizar una información determinada.

- Utilizar fuentes diferentes con el fin de recabar una información necesaria para la realización de una tarea.

- Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la comprensión de los textos.

3. Escribir textos con fines diversos y sobre temas conocidos y temas relacionados con la profesión respetando los elementos de cohesión y coherencia.

Criterios de evaluación:

- Producir textos continuados y marcar la relación entre ideas con elementos de cohesión y coherencia.

- Utilizar las estructuras y el léxico adecuado en los escritos profesionales: cartas, correos electrónicos, folletos, documentos oficiales, memorandos, respuestas comerciales y cualquier otro escrito habitual en su ámbito laboral.

- Expresar descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en contextos conocidos.

- Tomar notas, resumir y hacer esquemas de información leída o escuchada.

- Respetar las normas de ortografía y puntuación.

- Presentar sus escritos de forma clara y ordenada.

- Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la elaboración de los textos.

4. Valorar la importancia del inglés como instrumento para acceder a la información y como medio de desarrollo personal y profesional.

Criterios de evaluación:

- Identificar y mostrar interés por algunos elementos culturales o geográficos propios de los países y culturas donde se habla la lengua extranjera que se presenten de forma explícita en los textos con los que se trabaja.

- Valorar la lengua extranjera como instrumento de comunicación en los contextos profesionales más habituales.

- Mostrar interés e iniciativa en el aprendizaje de la lengua para su enriquecimiento personal.

- Utilizar las fórmulas lingüísticas adecuadas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, desacuerdo...

Contenidos:

Uso de la lengua oral

- Participación en conversaciones que traten sobre su área de trabajo o sobre asuntos cotidianos.

- Fórmulas habituales para iniciar, mantener y terminar situaciones comunicativas propias de su Familia Profesional: presentaciones, reuniones, entrevistas, llamadas telefónicas...

- Identificación de elementos de referencia y conectores e interpretación de la cohesión y coherencia de los mismos.

- Uso adecuado de fórmulas establecidas asociadas a situaciones de comunicación oral habituales o de interés para el alumno.

- Escucha y comprensión de información general y específica de mensajes emitidos cara a cara o por los medios audiovisuales sobre temas conocidos.

- Producción oral de descripciones, narraciones, explicaciones, argumentos, opiniones, deseos, planes y peticiones expresados de manera correcta y coherente.

- Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante el uso de estrategias: ayuda del contexto, identificación de la palabra clave, y de la intención del hablante.

- Producción de presentaciones preparadas previamente sobre temas de su Familia Profesional, expresadas con una adecuada corrección gramatical, pronunciación, ritmo y entonación.

Uso de la lengua escrita

- Comprensión de información general y específica en textos de diferentes géneros sobre asuntos cotidianos y concretos y sobre temas relacionados con su campo profesional.

- Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.

- Uso de elementos lingüísticos y no lingüísticos para la inferencia de expresiones desconocidas.

- Uso y transferencia de la información obtenida a partir de distintas fuentes, en soporte papel o digital, para la realización de tareas específicas.

- Composición de textos de cierta complejidad sobre temas cotidianos y de temas relacionados con su Familia Profesional utilizando el léxico adecuado, los conectores más habituales y las estrategias básicas para la composición escrita: planificación, textualización y revisión.

- Uso de las estructuras y normas de los escritos propios del campo profesional: cartas, informes, folletos, correos electrónicos, pedidos y respuestas comerciales, memorandos, currículum y otros.

- Uso correcto de la ortografía y de los diferentes signos de puntuación.
- Interés por la presentación cuidada de los textos escritos, en soporte papel o digital.

#### Aspectos socioprofesionales

- Valoración del aprendizaje de la lengua como medio para aumentar la motivación al enfrentarse con situaciones reales de su vida profesional.
- Interés e iniciativa en la comunicación en lengua extranjera en situaciones reales o simuladas.
- Reconocimiento del valor de la lengua para progresar en la comprensión de la organización empresarial.
- Identificación y respeto hacia las costumbres y rasgos culturales de los países donde se habla la lengua extranjera.
- Uso apropiado de fórmulas lingüísticas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, discrepancia...

#### Medios lingüísticos utilizados

- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio de la Familia Profesional.
- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio asociado a situaciones habituales de comunicación: describir (personas, rutinas, intereses, objetos y lugares), expresar gustos y preferencias, comparar, contrastar y diferenciar entre datos y opiniones, describir experiencias, costumbres y hábitos en el pasado, expresar procesos y cambios, expresar planes, predecir acontecimientos, expresar obligación y ausencia de obligación, necesidad, capacidad, posibilidad, deducciones a acciones presentes y pasadas, expresar causa, consecuencia y resultado.
- Uso adecuado de elementos gramaticales: revisión y ampliación del uso de los tiempos verbales, usos del infinitivo y el gerundio después de ciertos verbos, preposiciones y como sujeto, phrasal verbs, conectores y marcadores del discurso, oraciones temporales y condicionales, revisión del comparativo y superlativo, estilo indirecto, voz pasiva, oraciones de relativo y verbos modales.
- Pronunciación de fonemas de especial dificultad.
- Reconocimiento y producción autónoma de diferentes patrones de ritmo, entonación y acentuación de palabras y frases.

#### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para responder a las necesidades comunicativas en lengua extranjera propias del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo deberán considerar las necesidades comunicativas del título al que pertenece este módulo. De modo que el diseño y desarrollo del programa y, en su caso, de los materiales estarán orientados a la finalidad esencial de que los alumnos alcancen los objetivos curriculares previstos en este módulo.



**Anexo III****Organización académica y distribución horaria semanal**

CLAVE/MÓDULO PROFESIONAL	HORAS CURRÍCULO	HORAS SEMANALES		ECTS*
		PRIMER CURSO	SEGUNDO CURSO	
0462. Tecnología alimentaria	200	6		10
0463. Biotecnología alimentaria	100	3		6
0464. Análisis de alimentos	100	3		8
0465. Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos	225	7		15
0466. Organización de la producción alimentaria	65	2		4
0084. Comercialización y logística en la industria alimentaria	100		5	6
0086. Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria	100		5	7
0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	100	3		7
0467. Control microbiológico y sensorial de los alimentos	80		4	4
0468. Nutrición y seguridad alimentaria	60		3	5
0469. Procesos integrados en la industria alimentaria	140		7	8
0470. Innovación alimentaria	60		3	4
0471. Proyecto en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria**	30			5
0472. Formación y orientación laboral	90	3		5
0473. Empresa e iniciativa emprendedora.	60		3	4
0474. Formación en Centros de Trabajo**	400			22
Inglés técnico para Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria	90	3		
Total horas Currículo y Total ECTS	2000			120
Total horas semanales por curso		30 (1.º, 2.º y 3.º trimestres)	30 (1.º y 2.º trimestres)	

\*ECTS: Sistema Europeo de Transferencia de Créditos por el que se establece el reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior y las enseñanzas conducentes a títulos universitarios y viceversa.

En los ciclos formativos de grado superior se establecerá la equivalencia de cada módulo profesional con créditos europeos, ECTS, tal y como se definen en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

\*\*Este módulo profesional se desarrolla en el segundo curso del ciclo formativo, en su tercer trimestre.

**Anexo IV****Especialidades y titulaciones del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incorporados al ciclo formativo por la Región de Murcia**

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO	REQUISITOS
• Inglés técnico para Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria	• Procesos en la industria alimentaria	• Catedrático/Profesor de Enseñanza Secundaria.	• Certificado de Nivel Avanzado II (nivel B2) o Certificado de Aptitud (cinco cursos del Plan Antiguo) de las Escuelas Oficiales de Idiomas en Inglés • Diplomas expedidos por Instituciones Oficiales Europeas que certifiquen el nivel B2, conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas del Consejo de Europa
	• Inglés (*)	• Catedrático/Profesor de Enseñanza Secundaria.	

(\*) Este profesorado tendrá preferencia a la hora de impartir este módulo.

Titulaciones requeridas para impartir los módulos profesionales incorporados al ciclo formativo por la Región de Murcia en los centros de titularidad privada

MÓDULO PROFESIONAL	TITULACIONES	REQUISITOS
• Inglés técnico para Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.	• Certificado de Nivel Avanzado II (nivel B2) o Certificado de Aptitud (cinco cursos del Plan Antiguo) de las Escuelas Oficiales de Idiomas en Inglés • Diplomas expedidos por Instituciones Oficiales Europeas que certifiquen el nivel B2, conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas del Consejo de Europa
	• Licenciado en Traducción e Interpretación de la Lengua Inglesa • Licenciado en Filología Inglesa	

**Anexo V****Espacios mínimos**

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup>	
	30 alumnos	20 alumnos
Aula polivalente	60	40
Planta de elaboración de productos alimenticios	180	120
Almacén	40	20
Sala de cata	80	50
Laboratorio de análisis de alimentos	120	90