

**LANBIDE PROGRAMACIÓN**  
**HEZIKETAKO ZIKLOEN DE LOS CICLOS FORMATIVOS**  
**PROGRAMAZIOA DE FORMACIÓN PROFESIONAL**



**HOSTELERÍA  
Y TURISMO**

**TÉCNICO EN  
SERVICIOS DE RESTAURACIÓN**

## Módulo 8: Seguridad e Higiene en la Manipulación de Alimentos

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

**LANBIDE  
HEZIKETAKO ZIKLOEN  
PROGRAMAZIOA**

**PROGRAMACIÓN  
DE LOS CICLOS FORMATIVOS  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL**



**HOSTELERÍA  
Y TURISMO**

**TÉCNICO EN  
SERVICIOS DE RESTAURACIÓN**

## Módulo 8: Seguridad e Higiene en la Manipulación de Alimentos

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

**HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA**

Lanbide Heziketako eta Etengabeko  
Ikaskuntzako Saillburuordetza

**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN**

Viceconsejería de Formación Profesional  
y Aprendizaje Permanente

**Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia**

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz, 2009

Edición: 1.<sup>a</sup>, junio 2009

© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco  
Departamento de Educación, Universidades e Investigación

Internet: [www.euskadi.net](http://www.euskadi.net)

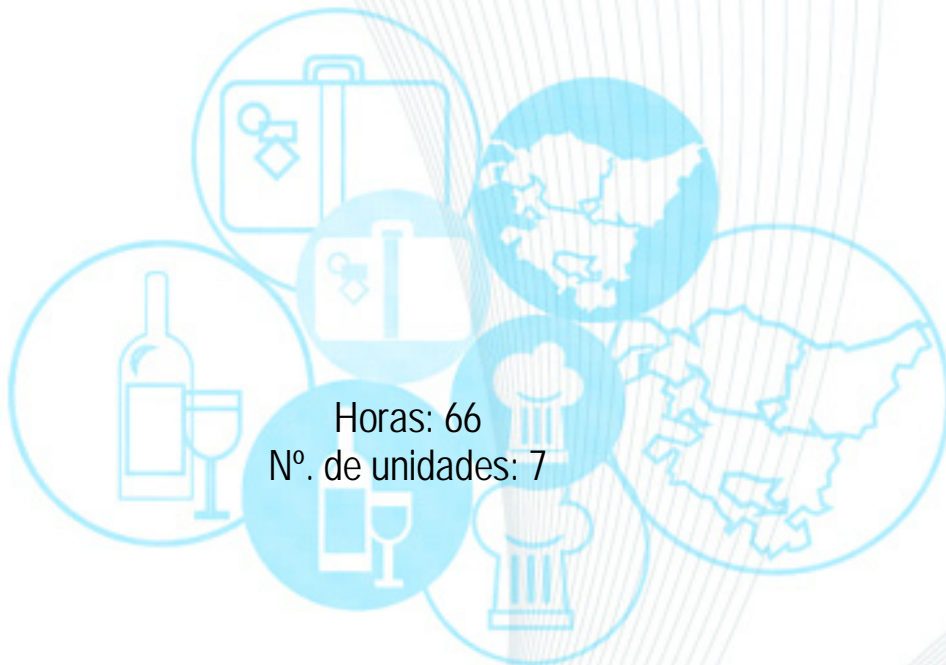
Autor: Igor Agote Aizpuru

Edición y coordinación: Víctor Marijuán Marijuán  
KOALIFIKAZIOEN ETA LANBIDE HEZIKETAREN EUSKAL INSTITUTUA  
INSTITUTO VASCO DE CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN PROFESIONAL  
[www.kei-ivac.com](http://www.kei-ivac.com)



Diseño y maquetación: TRESEDTRES

D.L.: BI – 1782 - 09



Horas: 66  
Nº. de unidades: 7

Esta publicación que tienes entre tus manos ha sido elaborada por compañeros y compañeras en activo.

La programación de cualquier materia es un trabajo muy personal, amparado en la experiencia de cada profesor o de cada profesora y sujeto, por lo tanto, a subjetividad. Teniendo en cuenta esta premisa, te invitamos a que lo analices y si lo consideras oportuno lo utilices como material de consulta y si llega el caso, como guía que puede orientar tu intervención docente.

Aún considerando sus posibles limitaciones, está concebido y diseñado a partir del DCB de los nuevos ciclos formativos y tiene en cuenta la normativa vigente en la CAPV relativa al desarrollo curricular así como lo concerniente a la programación docente (Decreto 32/2008 de 26 de febrero).

Esperamos que te sea de utilidad, a la vez que agradecemos a sus autores el esfuerzo realizado para que este trabajo haya sido posible.

## ÍNDICE

SECUENCIACIÓN DE UD Y TEMPORALIZACIÓN	Pág. 03
Unidad didáctica nº 0:	
0 Presentación del módulo	Pág. 04
Unidad didáctica nº 1:	
1 Aplicación de normas higiénico-sanitarias en el sector alimentario.	Pág. 08
Unidad didáctica nº 2:	
2 Aplicación de buenas prácticas en la manipulación de alimentos.	Pág. 13
Unidad didáctica nº 3:	
3 Limpieza y desinfección de utillaje, equipos e instalaciones.	Pág. 18
Unidad didáctica nº 4:	
4 Aplicación de los sistemas de autocontrol basados en el APPCC.	Pág. 23
Unidad didáctica nº 5:	
5 Análisis de normas voluntarias para la gestión de la inocuidad de los alimentos.	Pág. 28
Unidad didáctica nº 6:	
6 Utilización eficiente de los recursos.	Pág. 31
Unidad didáctica nº 7:	
7 Tratamiento de los residuos, vertidos y emisiones.	Pág. 34



## Secuenciación y Temporalización de Unidades Didácticas

BLOQUES DE CONTENIDOS						UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS	DURACIÓN
B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6		
						UD 0: Presentación del módulo.	1 h.
	x					UD 1: Aplicación de normas higiénico-sanitarias en el sector alimentario.	9 h.
		x				UD 2: Aplicación de buenas prácticas en la manipulación de alimentos.	11 h.
x						UD 3: Limpieza y desinfección de utillaje, equipos e instalaciones.	7 h.
			x			UD 4: Aplicación de los sistemas de autocontrol basados en el APPCC.	13 h.
			x			UD 5: Análisis de normas voluntarias para la gestión de la inocuidad de los alimentos.	7 h.
				x		UD 6: Utilización eficiente de los recursos.	9 h.
					x	UD 7: Tratamiento de residuos, vertidos y emisiones.	9 h.
TOTAL							66 h.

*Bloque 1. Limpieza y desinfección de utillaje, equipos e instalaciones.*

*Bloque 2. Buenas prácticas higiénicas.*

*Bloque 3. Aplicación de buenas prácticas de manipulación de alimentos.*

*Bloque 4. Aplicación de los sistemas de autocontrol.*

*Bloque 5. Utilización eficiente de los recursos.*

*Bloque 6. Recogida de los residuos.*

Unidad didáctica nº. 0: PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

Duración: 1 h.

Objetivos de aprendizaje:

1. Conocer la planificación global de desarrollo del módulo, así como a los miembros del grupo.
2. Comprender los criterios que serán considerados y aplicados por el profesor o profesora en la gestión del proceso formativo.
3. Identificar los derechos y obligaciones como estudiante, en relación con el módulo.
4. Comprender las principales interrelaciones que se dan entre las unidades didácticas del módulo y entre este y los demás que lo constituyen.
5. Identificar los propios conocimientos en relación con los que se deben alcanzar en el módulo.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo y las de éste con las cualificaciones que le sirven de referente.</li> <li>• Identificación y registro en el soporte adecuado de los aspectos, normas y elementos que se planteen en torno a cuestiones disciplinares, metodológicos, relacionales, etc.</li> </ul>						
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualificaciones que constituyen el ciclo y relación con el módulo.</li> <li>• Contribución del módulo al logro de los objetivos del ciclo.</li> <li>• Objetivos del módulo.</li> <li>• Criterios de evaluación del módulo y de las unidades didácticas.</li> </ul>						
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la importancia de lograr un consenso en relación con los comportamientos deseados por parte de todos los componentes del grupo, incluido el profesor o la profesora.</li> <li>• Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo.</li> </ul>						

ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1 Presentación de alumnos y alumnas y profesor o profesora.	1	10 m	X	X	El profesor o la profesora así como los alumnos y las alumnas se presentarán personalmente. El profesor o profesora sugerirá los aspectos que puedan resultar de interés en la presentación, siendo opcional el ofrecer una información u otra.	La finalidad es permitir un conocimiento inicial y romper barreras sociales a efectos de favorecer la comunicación entre los componentes del grupo. Cuando el grupo sea de continuidad, no será necesaria esta actividad.	No se requieren medios especiales para llevarla a cabo.
A2 Presentación de los elementos que componen la programación.	2-4	10 m	X	X	El profesor o la profesora valiéndose de un esquema o de una presentación utilizando recursos informáticos, si la infraestructura del aula lo permite, realizará una exposición de los elementos que constituyen la programación, horarios, etc.	Que los alumnos y las alumnas adquieran una visión global de la programación de la materia del módulo, de su estructura, relaciones, tiempos y duraciones, etc.	Pizarra. Presentación en Power o similar. Cronogramas. Fotocopias con la información.
A3 Presentación de los criterios y normas que guiarán la gestión del proceso formativo.	2-3	10 m	X	X	Mediante una exposición verbal apoyada por transparencias u otros elementos el profesor o la profesora dará a conocer los criterios de diferente índole que serán utilizados en la gestión del proceso de enseñanza y aprendizaje que se produzcan en el aula. Exámenes, criterios de corrección y evaluación, reglamento de régimen interno, responsabilidades disciplinarias, etc.  Se abrirá un tiempo para que todas las dudas puedan ser aclaradas.	El alumnado conocerá, así, y comprenderá el marco académico, social e interrelacional, de modo que pueda ajustar sus intervenciones a dicho marco normativo.	Esta actividad puede hacerse en el aula polivalente o en aula taller y no requiere de recursos especiales.
A4-E1 Identificación de los conocimientos previos de los	5	30 m	X	X	Esta actividad se puede desarrollar a través	Se trata de conocer el punto de partida del conocimiento del	Cuestionarios.



alumnos y de las alumnas en relación con el módulo profesional a cursar.				de un diálogo, mediante preguntas del profesor o profesora respondidas por los alumnos y por las alumnas o mediante un cuestionario preparado al efecto en formato de preguntas abiertas o de respuesta múltiple.	alumnado referido a los contenidos que serán desarrollados en el módulo. Este conocimiento permitirá al profesor o profesora reestructurar la programación, adecuándose a la realidad del grupo y de las individualidades.	
--	--	--	--	---	--	--

**OBSERVACIONES**

- La actividad A1 será suficiente con que se realice en uno de los módulos. El equipo del ciclo se pondrá de acuerdo en determinar en cuál se hará.
- La actividad A4 puede mantenerse aunque en cada una de las unidades didácticas se realiza una actividad que incluya una evaluación inicial. En todo caso, ambas actividades son compatibles y complementarias. Puede ser un primer momento para tomar contacto con los conocimientos previos, de modo general, aunque sea en cada unidad donde se haga una incidencia mayor.
- En las unidades didácticas de este módulo, las actividades pueden ser de enseñanza y aprendizaje (A) o de evaluación (E). En ocasiones, una misma actividad además de ser de enseñanza y aprendizaje, puede serlo, también, de evaluación. En estos casos se expresará como (An-Em) y serán actividades que participan de la triple naturaleza. La numeración de las A, la (n) y de las E, la (m) es independiente entre sí.



Unidad didáctica nº. 1: APLICACIÓN DE NORMAS HIGIÉNICO-SANITARIAS EN EL SECTOR ALIMENTARIO

Duración: 9 h.

**RA 2: Mantiene buenas prácticas higiénicas, evaluando los peligros asociados a los malos hábitos higiénicos.**

**Objetivos de aprendizaje:**

1. Reconocer las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con las prácticas higiénicas.
2. Identificar los peligros sanitarios asociados a los malos hábitos y sus medidas de prevención.
3. Identificar las medidas de higiene personal asociadas a la manipulación de alimentos.
4. Reconocer todos aquellos comportamientos o actitudes susceptibles de producir una contaminación en los alimentos.
5. Enumerar las enfermedades de obligada declaración.
6. Reconocer la vestimenta de trabajo completa y sus requisitos de limpieza.
7. Identificar los medios de protección de cortes, quemaduras o heridas del manipulador.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los comportamientos o actitudes susceptibles de producir una contaminación en los alimentos.</li> </ul>		X				
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con las prácticas higiénicas: salud e higiene personal.</li> <li>• Peligros sanitarios asociados a los malos hábitos y medidas de prevención.</li> <li>• Medidas de higiene personal asociadas a la manipulación de alimentos: enfermedades de obligada declaración.</li> <li>• Vestimenta de trabajo y sus requisitos de limpieza.</li> <li>• Medios de protección de cortes, quemaduras o heridas del manipulador.</li> <li>• Guías de prácticas de higiene.</li> </ul>		X X X X X				
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de una higiene personal adecuada.</li> <li>• Rigor en la uniformidad y pulcritud de la vestimenta.</li> <li>• Actitud responsable ante estados infecciosos u otros tipos de situaciones que condicionen una manipulación correcta de alimentos.</li> </ul>		X X X				



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1-E1 Presentación de la unidad didáctica.		15'	X	X	Breve exposición sobre la unidad didáctica en su conjunto y de los objetivos que se pretenden alcanzar con ella. Podría ser conveniente realizar preguntas introductorias al alumnado sobre los temas que se van a tratar.	Para que las alumnas y los alumnos sepan, a grandes rasgos, los contenidos que van a desarrollar durante las próximas horas. Para que la profesora o el profesor se haga una idea de los conocimientos previos que tiene el alumnado.	Documentación gráfica o audiovisual.
A2 Exposición sobre microorganismos patógenos.	2	45'	X		Breve exposición sobre los principales microorganismos patógenos presentes en el ser humano (boca, nariz, manos, cabeza, pelo, piel y otras) y transmisibles a través de los alimentos manipulados. Parece conveniente intercalar con la exposición preguntas al alumnado sobre los conceptos tratados.	Para que conozcan los principales microorganismos patógenos alimentarios presentes en el ser humano y las medidas preventivas asociadas a ellos.	Documentación gráfica o audiovisual.
A3 Práctica guiada sobre la utilización de laminocultivos.	2	20'	X	X	Las alumnas y los alumnos utilizarán los laminocultivos sobre sus manos ausentes de limpieza con la ayuda del profesor o de la profesora y siguiendo las instrucciones del fabricante de los mismos.	Para que aprendan a utilizar los laminocultivos de la forma correcta.	Laminocultivos. Incubadora.
A4-E2 Demostración y práctica guiada relativa al lavado de manos.	1, 3	20'	X	X	La profesora o el profesor se lavará las manos de forma correcta en presencia de las alumnas y los alumnos y después se las lavarán ellas y ellos. Mientras se lavan las manos el profesor o la profesora evaluará la ejecución de dicha actividad.	Para que comprendan que una práctica tan sencilla como el correcto lavado de manos se debe realizar de la forma correcta. Para que la profesora o el profesor sepa si dicha actividad se realiza correctamente.	Lavamanos. Dosificador de jabón desinfectante. Dispensador de toallas de papel de un solo uso. Papeleras.

A5 Práctica autónoma en relación con la utilización de laminocultivos.	2	20'		X	Las alumnas y los alumnos utilizarán los laminocultivos sobre sus manos limpias siguiendo las instrucciones del fabricante de los mismos.	Para que consoliden su destreza en la utilización de los laminocultivos.	Laminocultivos. Incubadora.
A6 Análisis de las colonias.	2	0,5 h.	X	X	Tras el periodo de incubación se presentarán los laminocultivos a las alumnas y los alumnos, haciendo hincapié en la contaminación microbiana observada en los laminocultivos utilizados con las manos ausentes de limpieza y en la disminución de esa carga tras el lavado de manos. Se intentará cuantificar e identificar las colonias detectadas y se señalarán los problemas que podrían ocasionar dichos microorganismos sobre la salud de los consumidores y las consumidoras.	Para que sean conscientes de la carga microbiana de la que todos somos portadores y lo sencillo que resultaría evitar su transferencia a los alimentos manipulados, mediante un correcto lavado de manos.	Laminocultivos. Microscopios. Autoclave. Documentación gráfica o audiovisual.
A7 Exposición sobre los requisitos legislativos exigidos a las manipuladoras y los manipuladores de alimentos.	1, 3, 4	1 h.	X		Breve exposición sobre los requisitos legislativos exigidos a los manipuladores de alimentos. Aseo personal y lavado de manos. Prohibición de: fumar, masticar goma de mascar, comer en el puesto de trabajo, estornudar o toser sobre los alimentos, llevar puestos efectos personales que puedan caer sobre los alimentos y otros. Se recomienda explicar el por qué de cada uno de los requisitos tratados. Parece conveniente intercalar con la exposición preguntas al alumnado sobre los conceptos tratados.	Para que conozcan las exigencias legislativas relacionadas con las correctas prácticas higiénicas en la manipulación de los alimentos.	Real Decreto 202/2001. Decreto 211/2001. Guías de prácticas de higiene.
E3 Prueba escrita referida a los requisitos legislativos exigidos a los manipuladores y las manipuladoras de alimentos.	1, 3, 4	0,5 h.		X	Mediante una prueba escrita referida a los requisitos legislativos exigidos a los manipuladores y las manipuladoras de alimentos.	Para que el profesor o la profesora conozca el nivel de asimilación de los contenidos legislativos desarrollados.	Prueba escrita.

<b>A8 Debate, en gran grupo, sobre todas aquellas actividades o actitudes no permitidas mientras se manipulan alimentos.</b>	4	1 h.	x	x	Mediante una pregunta abierta dirigida a las alumnas y los alumnos se debatirá sobre todas aquellas actividades o actitudes no permitidas mientras se manipulan alimentos y la forma mediante la cual dichas actividades o actitudes podrían contaminar los alimentos manipulados. La disposición de las mesas en el aula se realizará de forma que se promueva la participación de todas y todos.	Para que conozcan aquellas actividades o actitudes más peligrosas de cara a la contaminación de los alimentos. Se trata de identificar contaminantes físicos y químicos que se pudiesen transferir a los alimentos a través de los manipuladores y las manipuladoras.	Aula.
<b>A9 Exposición relativa a las enfermedades infecciosas.</b>	5	1 h.	x		Exposición de todas aquellas enfermedades infecciosas transmisibles a través de los alimentos manipulados, sus principales síntomas y la forma en la que deben actuar los manipuladores y las manipuladoras en caso de padecerlas.	Con el objetivo de que conozcan las enfermedades de obligada declaración en el sector alimentario y cómo actuar en caso de padecerlas.	Documentación gráfica o audiovisual.
<b>A10 Demostración y práctica guiada sobre la utilización de la ropa de trabajo completa.</b>	6	0,5 h.	x	x	El profesor o la profesora presentará al alumnado la vestimenta adecuada a utilizar en el sector alimentario, la forma correcta en la que se debe utilizar y el grado de higiene que se le debe exigir a la misma. Posteriormente las alumnas y los alumnos harán uso de forma correcta de la ropa de trabajo presentada.	Para que conozcan las características de la vestimenta a utilizar en la industria alimentaria y aprendan a utilizarla correctamente.	Taquillas para la ropa de calle y ropa de trabajo. Bata blanca. Cubrecabeza Mascarilla. Zuecos blancos. Botas de goma blancas. Otros.
<b>A11 Demostración y práctica guiada sobre la utilización de protecciones para heridas y similares.</b>	7	0,5 h.	x	x	La profesora o el profesor presentará al alumnado las protecciones a utilizar en la industria alimentaria en caso de que las manipuladoras o los manipuladores presenten heridas o infecciones cutáneas que posibiliten la contaminación de los alimentos. Posteriormente se realizará una demostración sobre su correcta utilización y finalmente serán los alumnos y las alumnas quienes los utilicen correctamente.	Para que conozcan las características de los distintos dispositivos protectores que pueden utilizar como manipuladores o manipuladoras de alimentos en caso de presentar heridas o infecciones cutáneas y aprendan a utilizarlos correctamente.	Guantes de diferentes materiales. Tiritas de color azul con banda metálica. Dediles impermeables. Otros.



<p><b>A12-E4 Elaboración guiada de un producto alimentario.</b></p>	<p>Todos.</p>	<p>2 h.</p>	<p>x</p>	<p>x</p>	<p>En función de las instalaciones de las que disponga el centro se elaborará un alimento u otro, haciendo especial hincapié en el cumplimiento de todos los requisitos desarrollados a lo largo de la presente unidad didáctica. La profesora o el profesor evaluará visualmente la aplicación de los requisitos desarrollados en esta unidad didáctica.</p>	<p>Para que asimilen e integren los conceptos expuestos en dicho módulo parece indispensable ponerlos en práctica durante la elaboración de alimentos. Para que la profesora o el profesor conozca el grado de comprensión y asimilación de los contenidos desarrollados.</p>	<p>Sala de elaboración de alimentos provista de lavamanos, dosificador de jabón, dispensador de papel, papelería, taquillas, vestimenta completa, protectores de heridas o infecciones cutáneas y otros.</p>
<p><b>OBSERVACIONES</b></p>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>La prueba escrita que se plantea en E2 podría ser una prueba tipo test o bien, un caso práctico, en el cual, un manipulador o una manipuladora de alimentos incurre en varios errores durante la manipulación de los alimentos y el alumno o la alumna debe detectarlos y plantear soluciones al respecto.</li> </ul>							

Unidad didáctica nº. 2: APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

Duración: 11 h.

**RA 3:** Aplica buenas prácticas de manipulación de alimentos, relacionando éstas con la calidad higiénico-sanitaria de los productos.

**Objetivos de aprendizaje:**

1. Reconocer las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con las prácticas de manipulación.
2. Clasificar y describir los principales peligros sanitarios de origen alimentario relacionándolos con los agentes causantes.
3. Valorar la repercusión de una mala manipulación de alimentos en la salud de los consumidores.
4. Describir las principales alteraciones de los alimentos.
5. Describir los diferentes métodos de conservación de alimentos.
6. Evitar el contacto de materias primas o semielaborados con los productos procesados.
7. Identificar alergias e intolerancias alimentarias.
8. Evitar la posible presencia de trazas de alérgenos en productos libres de los mismos.
9. Reconocer los procedimientos de actuación frente a alertas alimentarias.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la repercusión de una inadecuada manipulación de alimentos en la salud de los consumidores.</li> <li>• Procesado de alimentos evitando el contacto de materias primas o semielaboradas, con los productos procesados.</li> <li>• Desarrollo de prácticas evitando la presencia de trazas de alérgenos en los productos elaborados.</li> </ul>			X X X			
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos de los manipuladores de alimentos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con las prácticas de manipulación.</li> <li>○ Riesgos para la salud derivados de una incorrecta manipulación de alimentos.</li> <li>○ Toxiinfecciones de origen alimentario y agentes causantes.</li> </ul> </li> <li>• Fuentes de contaminación de los alimentos: físicas, químicas y biológicas.</li> <li>• Métodos de conservación de alimentos.</li> <li>• Alergias e intolerancias alimentarias.</li> <li>• Procedimientos de actuación frente a alertas alimentarias.</li> </ul>			X  X X X			



ACTIVIDAD		METODOLOGÍA			RECURSOS			
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer	
			Pr	Al				
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asunción de hábitos correctos en la manipulación de alimentos.</li> <li>Iniciativa a la hora de solucionar problemas de contaminación de alimentos.</li> <li>Actitud responsable durante la manipulación de alimentos.</li> </ul>					X	X	X
A1-E1 Presentación de la unidad didáctica.		15'	X	X	Breve exposición sobre la unidad didáctica en su conjunto y de los objetivos que se pretenden alcanzar con ella. Podría ser conveniente realizar preguntas introductorias al alumnado sobre los temas que se van a tratar.	Para que las alumnas y los alumnos sepan, a grandes rasgos, los contenidos que van a desarrollar durante las próximas horas. Para que la profesora o el profesor se haga una idea de los conocimientos previos que tiene el alumnado relacionados con las buenas prácticas de manipulación de alimentos.	Documentación gráfica o audiovisual.	
A2 Exposición sobre peligros sanitarios relacionados con la mala manipulación de los alimentos.	2	45'	X		Breve exposición sobre los principales peligros sanitarios transmisibles a través de los alimentos manipulados ( <i>Salmonella sp.</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> y otros). Parece conveniente intercalar con la exposición preguntas al alumnado sobre los conceptos tratados.	Para que conozcan los principales peligros sanitarios de origen alimentario.	Documentación gráfica o audiovisual.	
A3 Elaboración autónoma de una tortilla francesa.	1, 3, 6	1 h.	X	X	Se solicitará a uno de los alumnos o de las alumnas que elaboren una tortilla francesa tal y como lo harían en casa. Se medirá la temperatura máxima alcanzada en el centro de la tortilla francesa. El resto de compañeros y compañeras del grupo observará atentamente dicha elaboración, intentando detectar aquellas prácticas que pudiesen derivar en una	Para que sean conscientes de lo fácil que resulta contaminar un producto acabado tan sencillo como una tortilla francesa por medio de contaminaciones cruzadas con la materia prima cruda.	Materias primas y utensilios necesarios para la elaboración de una tortilla francesa. Termómetro de pincho.	

					contaminación del producto final. Posteriormente, el profesor o la profesora hará mención de aquellas prácticas incorrectas observadas en dicha elaboración o las que se hubiesen podido dar y de la repercusión que tendrían sobre la salud de los consumidores y las consumidoras.		
<b>A4 Elaboración autónoma de un bocadillo de filete de ternera y otro de queso curado.</b>	1, 3, 6	1 h.	X	X	Se solicitará a uno de los alumnos o de las alumnas que elaboren, simultáneamente, un bocadillo de filete de ternera y otro de queso curado tal y como lo harían en casa. Se medirá la temperatura máxima alcanzada en el centro del filete de ternera. El resto de compañeros y compañeras del grupo observará atentamente dicha elaboración, intentando detectar aquellas prácticas que pudiesen derivar en una contaminación del producto final. Posteriormente, el profesor o la profesora hará mención de aquellas prácticas incorrectas observadas en dicha elaboración o las que se hubiesen podido dar y de la repercusión que tendrían sobre la salud de los consumidores y las consumidoras.	Para que sean conscientes de lo fácil que resulta contaminar un producto acabado tan sencillo como un bocadillo de queso por medio de contaminaciones cruzadas con materias primas crudas como por ejemplo el filete de ternera.	Materias primas y utensilios necesarios para la elaboración de un bocadillo de filete de ternera y otro de queso curado. Termómetro de pincho.
<b>A5 Exposición sobre la destrucción microbiana producida mediante tratamientos térmicos.</b>	1	1 h.	X		Breve exposición sobre la capacidad letal sobre los microorganismos de los diferentes tratamientos térmicos. Se intentará relacionar dicha exposición con las dos actividades anteriores.	Para que valoren la importancia de un correcto tratamiento térmico para conseguir la inocuidad de los alimentos elaborados.	Documentación gráfica o audiovisual.
<b>A6 Práctica autónoma consistente en el almacenamiento de diferentes materias primas y productos acabados.</b>	3, 5	1 h.	X	X	Se solicitará a los alumnos y las alumnas que almacenen correctamente las diferentes materias primas y productos acabados, presentados por el profesor o la profesora respetando la información del etiquetado de los mismos. Se tomará la temperatura de los diferentes espacios de	Para que valoren la importancia de un correcto almacenamiento de los alimentos con el objetivo de garantizar la inocuidad de los mismos.	Diferentes materias primas y productos acabados. Almacenes a temperatura ambiente. Cámaras frigoríficas y congeladoras. Termómetros.



					almacenamiento de alimentos de los que dispone el centro. Posteriormente, el profesor o la profesora hará mención de aquellas prácticas incorrectas observadas en dicha actividad o las que se hubiesen podido dar.		
A7 Exposición sobre la ralentización del desarrollo microbiano producido por la eliminación del calor.	4, 5	30'	X		Breve exposición sobre cómo se puede ralentizar el desarrollo microbiano y otras reacciones químicas alterantes de los alimentos mediante la utilización de temperaturas de refrigeración y de congelación.	Para que valoren la importancia de un correcto almacenamiento de los alimentos a bajas temperaturas para lograr la inocuidad de los mismos.	Documentación gráfica o audiovisual.
A8 Debate, en gran grupo, sobre todas aquellas alergias o intolerancias alimentarias de las que el alumnado tenga conocimiento.	7	30'	X	X	Mediante una pregunta abierta dirigida a las alumnas y los alumnos se debatirá sobre todas aquellas alergias o intolerancias alimentarias de las que se tenga conocimiento.  La disposición de las mesas en el aula se realizará de forma que se promueva la participación de todas y todos.	Para que, entre todos y todas, se identifiquen las intolerancias alimentarias más habituales en nuestro entorno y sean conscientes de lo sensibles que son las personas alérgicas a sus respectivos alérgenos.	Aula.
A9 Exposición sobre procedimientos específicos a seguir durante la elaboración de alimentos dirigidos a personas alérgicas.	8	1 h.	X		Breve exposición sobre higiene, duplicación de equipos y utensilios e información en el etiquetado de los alimentos, referida a los alérgenos alimentarios.	Para que comprendan cómo deben trabajar en los casos en los que los productos que elaboran vayan o puedan ir dirigidos a personas intolerantes a algún nutriente en concreto.	Documentación gráfica o audiovisual.
A10 Exposición y simulacro sobre cómo se debe actuar en casos de alertas alimentarias.	9	1 h.	X		Breve exposición sobre cómo se debe actuar en función de la gravedad y el alcance de cada alerta alimentaria.  Posteriormente se realizará un simulacro de alerta alimentaria grave durante el cual deben poner en práctica los contenidos expuestos previamente.	Para que sean conscientes de que en los casos de alertas alimentarias no se debe improvisar y para que valoren la importancia de tener documentados procedimientos de actuación para esos casos.	Guía para la gestión de crisis en la industria agroalimentaria. Editada por la Fundación Vasca para la Seguridad Alimentaria (ELIKA).
A11 Debate, en gran grupo, sobre todas aquellas prácticas que podrían contaminar los	2	1 h.	X	X	Mediante una pregunta abierta dirigida a las alumnas y los alumnos se debatirá sobre todas aquellas prácticas que podrían contaminar los	Para que entre todos y todas se identifiquen las prácticas más peligrosas de cara a la contaminación de los	Aula.



alimentos.					alimentos. La disposición de las mesas en el aula se realizará de forma que se promueva la participación de todas y todos.	alimentos. Se trata de identificar contaminantes biológicos, físicos y químicos que se podrían transferir a los alimentos a través de unas malas prácticas de manipulación de alimentos.	
A12-E2 Elaboración guiada de un producto alimentario.	Todos.	2 h.	X	X	En función de las instalaciones de las que disponga el centro se elaborará un alimento u otro, haciendo especial hincapié en el cumplimiento de todos los requisitos desarrollados a lo largo de la presente unidad didáctica.  La profesora o el profesor evaluará visualmente la aplicación de los requisitos desarrollados en esta unidad didáctica.	Para que asimilen e integren los conceptos expuestos en dicha unidad didáctica parece indispensable ponerlos en práctica durante la elaboración de alimentos.  Para que la profesora o el profesor conozca el grado de comprensión y asimilación de los contenidos desarrollados por el alumnado.	Sala de elaboración de alimentos provista de almacenes separados para la materia prima y los productos acabados a temperatura ambiente, refrigeración y congelación. Equipos para la aplicación y el control de los tratamientos térmicos aplicados a los alimentos. Utensilios para la manipulación de alimentos.
<b>OBSERVACIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es importante que las alumnas y los alumnos entiendan que los conceptos desarrollados en esta unidad didáctica son genéricos y aplicables en cualquier proceso en el que se manipulen alimentos, pero que en la práctica, cada elaboración tendrá sus particularidades y sus formas específicas de trabajar.</li> </ul>							

Unidad didáctica nº. 3: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE UTILLAJE, EQUIPOS E INSTALACIONES

Duración: 7 h.

**RA 7:** Limpia y desinfecta utillaje, equipos e instalaciones, valorando su repercusión en la calidad higiénico-sanitaria de los productos.

**Objetivos de aprendizaje:**

1. Identificar los requisitos higiénico-sanitarios que deben cumplir los equipos, utillaje e instalaciones de manipulación de alimentos.
2. Evaluar las consecuencias de una limpieza/ desinfección inadecuadas para la inocuidad de los productos y la seguridad de los consumidores.
3. Describir los procedimientos, frecuencias y equipos de limpieza y desinfección (L+D).
4. Describir los parámetros objeto de control asociados al nivel de limpieza o desinfección requeridos.
5. Reconocer los tratamientos de desratización y desinsectación (DD).
6. Describir los procedimientos para la recogida y retirada de los residuos de una unidad de manipulación de alimentos.
7. Clasificar los productos de limpieza, desinfección y los utilizados para los tratamientos de DD y sus condiciones de empleo.
8. Evaluar los peligros asociados a la manipulación de productos de limpieza, desinfección y tratamientos DD.

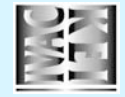
CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de consecuencias para la inocuidad de los productos alimentarios y la seguridad de los consumidores y las consumidoras de una limpieza/desinfección inadecuadas.</li> <li>• Programación adecuada de los procedimientos y frecuencias de limpieza y desinfección (L+D).</li> <li>• Evaluación de los peligros asociados a la manipulación de productos de limpieza, desinfección y tratamientos DD.</li> <li>• Establecimiento de los procedimientos para la recogida y retirada de los residuos de una unidad de manipulación de alimentos.</li> </ul>	X					
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos higiénico-sanitarios que deben cumplir los equipos, utillaje e instalaciones de manipulación de alimentos.</li> <li>• Equipos de limpieza y desinfección (L+D).</li> <li>• Parámetros objeto de control asociados al nivel de limpieza o desinfección requeridos.</li> <li>• Productos y procesos de limpieza y desinfección y de tratamientos de DD y condiciones de empleo.</li> <li>• Legislación y requisitos de limpieza.</li> </ul>	X					
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigor en la limpieza y desinfección.</li> <li>• Respeto por las normas de utilización de los productos de limpieza y desinfección.</li> <li>• Responsabilidad con el trabajo que se desarrolla.</li> </ul>	X					



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1-E1 Presentación de la unidad didáctica.		15'	X	X	Breve exposición sobre la importancia de la limpieza y la desinfección en el procesado de alimentos. Podría ser conveniente realizar preguntas introductorias al alumnado sobre los temas que se van a tratar.	Para que las alumnas y los alumnos sepan, a grandes rasgos, los contenidos que van a desarrollar durante las próximas horas. Para que la profesora o el profesor se haga una idea de los conocimientos previos que tiene el alumnado relacionados con la limpieza y la desinfección.	Documentación gráfica o audiovisual.
A2 Exposición sobre conceptos básicos de limpieza y desinfección en el sector alimentario.	1, 3, 7	45'	X		Breve exposición sobre los conceptos de limpieza y desinfección, haciendo hincapié en las diferencias existentes entre ambos conceptos. Programas o planes de limpieza y desinfección que recojan principalmente los siguientes puntos: Qué se limpia y desinfecta, cómo, con qué productos y cada cuánto. Terminología específica como: detergente, desinfectante, agente higienizante y otros.	Para que conozcan las principales características de los procesos de limpieza y desinfección, las diferencias existentes entre ambos conceptos y la obligatoriedad de la limpieza así como la conveniencia de la desinfección, según los casos, en el sector alimentario.	Documentación gráfica o audiovisual.
A3-E2 Exposición, demostración y práctica guiada sobre las medidas preventivas a seguir durante la aplicación de productos químicos.	8	1 h.	X	X	Breve exposición sobre las principales medidas preventivas a seguir durante la aplicación de productos químicos tales como detergentes, desinfectantes y plaguicidas. El profesor o la profesora realizará una demostración sobre la correcta utilización de los equipos de protección individual (EPI) durante la aplicación de productos químicos. Posteriormente serán los alumnos y las alumnas quienes utilicen	Para que valoren la importancia que tiene para su seguridad y salud una correcta utilización de los productos químicos.	Documentación gráfica o audiovisual. EPI. Fichas de seguridad de los productos químicos.

					correctamente dichos equipos. El profesor o la profesora valorará dicha utilización.		
<b>A4 Práctica guiada consistente en la limpieza y la desinfección de una superficie de trabajo.</b>	2	1 h.	X	X	Se solicitará a uno de los alumnos o de las alumnas que aplique un laminocultivo sobre una superficie de trabajo ausente de limpieza. Posteriormente, se pedirá a ese mismo alumno o alumna que realice la limpieza de esa superficie de trabajo, con la posterior utilización de un laminocultivo sobre la superficie limpiada. Finalmente, se desinfectará esa misma superficie con un desinfectante para acabar la práctica con la utilización de otro laminocultivo. El profesor o la profesora guiará al alumno o la alumna durante la limpieza y desinfección para que se sigan correctamente los procedimientos señalados por los fabricantes de los productos utilizados.	Para que comprueben, personalmente, que una práctica tan sencilla como la limpieza y desinfección de una superficie de trabajo es fundamental realizarla correctamente. Así, se evitarán dos problemas: accidentes entre los manipuladores de los productos de limpieza y desinfección y la contaminación de los alimentos que se pudiesen manipular posteriormente sobre esa superficie.	Productos y útiles de limpieza y desinfección. Fichas de seguridad y de aplicación de los productos químicos utilizados. Laminocultivos. Incubadora.
<b>A5 Análisis, en gran grupo, de las colonias.</b>	2, 4	1 h.	X	X	Tras el periodo de incubación se presentarán los laminocultivos a las alumnas y los alumnos, solicitándoles una explicación de los datos observados, haciendo hincapié en la contaminación microbiana observada en los laminocultivos utilizados sobre la superficie de trabajo antes de su limpieza, tras la misma y después de su desinfección. Debería observarse una disminución significativa de la carga microbiana en el laminocultivo utilizado tras la limpieza de esa superficie. Y, finalmente, debería observarse una ausencia total de microorganismos en el laminocultivo utilizado tras la desinfección de esa superficie. Se reconocerán los efectos que tendrían sobre	Para que sean conscientes de la elevada carga microbiana existente sobre superficies de trabajo no limpias y de la repercusión que tendrían sobre la salud de las consumidoras y los consumidores.	Laminocultivos y microscopios. Aula.

					la salud de las consumidoras y los consumidores. La disposición de las mesas en el aula se realizará de forma que se promueva la participación de todas y todos.		
A6 Exposición y demostración sobre las principales medidas preventivas existentes para evitar la presencia de plagas en el sector alimentario.	5	1 h.	X		Breve exposición sobre los conceptos de desratización y desinsectación. Se hará especial hincapié en las medidas preventivas o de barrera frente a plagas, tales como: telas mosquiteras, cortinas plásticas, cortinas de aire, gomas para cerrar herméticamente huecos que pudiesen quedar bajo las puertas y otros.	Para que reconozcan los principales medios existentes en el mercado dirigidos a evitar la entrada de plagas a la zona de elaboración o almacenamiento de alimentos.	Documentación gráfica o audiovisual. Telas mosquiteras, cortinas plásticas, cortinas de aire, gomas para cerrar herméticamente huecos que pudiesen quedar bajo las puertas y otros.
A7 Exposición y demostración sobre los principales sistemas de erradicación de plagas aplicables en el sector alimentario.	5	1 h.	X		Breve exposición sobre los medios físicos y químicos existentes en el mercado, aplicables en el sector alimentario, dirigidos a erradicar plagas. La profesora o el profesor mostrará al alumnado los principales sistemas utilizados en el sector, tales como: plaguicidas, insectocutores, trampas pegantes, cebos y otros.	Para que reconozcan y sepan aplicar correctamente los sistemas de erradicación de plagas en el sector alimentario.	Documentación gráfica o audiovisual. Fichas de seguridad y de aplicación de plaguicidas. Insectocutores, trampas pegantes, cebos y otros. Fichas de utilización de los equipos presentados.
A8 Exposición sobre la obligatoriedad de mantener siempre alejados de los alimentos los residuos generados durante la elaboración.	6	30'	X		Breve exposición sobre la contaminación cruzada que pueden generar los residuos generados durante la elaboración de alimentos y las medidas a tomar para evitar dichas contaminaciones.	Para que sean conscientes de la importancia de realizar una correcta gestión de los residuos de cara a evitar la contaminación de los alimentos manipulados en la zona de elaboración o almacenamiento de alimentos.	Documentación gráfica o audiovisual.
E3 Prueba escrita sobre los conceptos desarrollados en esta unidad didáctica.	Todos.	30'		X	Prueba escrita sobre los conceptos desarrollados en esta unidad didáctica.	Para que la profesora o el profesor conozca el grado de asimilación de los conceptos desarrollados relacionados con higiene, desinfección, desinsectación y desratización.	Prueba escrita.



### OBSERVACIONES

- En la actividad A4 se recomienda utilizar más de un laminocultivo en cada uno de los casos expuestos, ya que, de lo contrario, es muy probable que no se obtengan siempre los resultados esperados. Esas desviaciones se minimizan realizando dichas pruebas por duplicado o por triplicado.

Unidad didáctica nº. 4: APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUTOCONTROL BASADOS EN EL APPCC

Duración: 13 h.

**RA 4:** *Aplica los sistemas de autocontrol basados en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y de control de la trazabilidad justificando los principios asociados al mismo.*

**Objetivos de aprendizaje:**

1. Identificar la necesidad y trascendencia para la seguridad alimentaria del sistema de autocontrol.
2. Reconocer los conceptos generales del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC).
3. Definir conceptos clave para el control de potenciales peligros sanitarios: punto de control crítico, límite crítico, medidas de control y medidas correctivas.
4. Definir los parámetros asociados al control de los puntos de control críticos.
5. Cumplimentar los registros asociados al sistema.
6. Relacionar la trazabilidad con la seguridad alimentaria.
7. Documentar y trazar el origen, las etapas del proceso y el destino del alimento.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y valoración de los puntos de control críticos en distintos procesos de elaboración.</li> <li>• Cumplimentación de los registros asociados al sistema.</li> <li>• Cumplimentación de la documentación, realizando el seguimiento desde el origen, hasta el destino del alimento, pasando por las etapas del proceso.</li> </ul>				X X X		
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de autocontrol. Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC).</li> <li>• Conceptos clave para el control de potenciales peligros sanitarios: punto de control crítico, límite crítico, medidas de control y medidas correctivas.</li> <li>• Trazabilidad y seguridad alimentaria.</li> <li>• Parámetros asociados al control de los puntos de control críticos.</li> </ul>				X X X X		
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigor durante el control de los puntos de control crítico (PCC).</li> </ul>				X		





ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1 Presentación de la unidad didáctica.		1 h.	X		Breve exposición sobre el sistema de autocontrol basado en el APPCC. Se explicará al alumnado la obligatoriedad legislativa de la implementación de dicho sistema en el sector alimentario.	Para que las alumnas y los alumnos sepan, a grandes rasgos, los contenidos que van a desarrollar durante las próximas horas.	Documentación gráfica o audiovisual. Reglamento (CE) nº 852/2004.
A2 Exposición sobre los principales planes de apoyo a implementar en el sector alimentario.	1, 2, 3	1 h.	X		Exposición sobre las medidas de control que se utilizan en el sector alimentario con el objetivo de controlar los peligros sanitarios genéricos. Es conveniente intercalar con la exposición preguntas al alumnado sobre los conceptos tratados.	Para que conozcan los principales requisitos que deben cumplir los planes de apoyo a fin de que resulten eficaces en el sector alimentario.	Documentación gráfica o audiovisual sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de proveedores.</li> <li>• Control del agua.</li> <li>• Mantenimiento.</li> <li>• Verificación de los equipos de medida.</li> <li>• Formación de los manipuladores de alimentos.</li> <li>• Otros.</li> </ul>
A3 Desarrollo guiado de un plan de apoyo.	1, 2, 3	2 h.	X	X	En función del número de alumnas y alumnos se les pedirá que desarrollen, bien individualmente o bien en pareja, un plan de apoyo específico para la zona de producción del centro formativo. El profesor o la profesora debe guiar el desarrollo de cada uno de los planes de apoyo. Se recomienda que cada persona o cada pareja elabore un plan de apoyo diferente, con el objetivo de que mediante la posterior exposición de los mismos al resto del grupo (A4), todos y todas reciban información adicional a la aportada por el profesor o la profesora sobre cada plan de apoyo.	Para que apliquen los conceptos desarrollados en la actividad anterior y se enfrenten a dificultades similares a las que se encontrarían en el desarrollo de su profesión.	Documentación gráfica o audiovisual sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de proveedores.</li> <li>• Control del agua.</li> <li>• Mantenimiento.</li> <li>• Verificación de los equipos de medida.</li> <li>• Formación de los manipuladores de alimentos.</li> <li>• Otros.</li> </ul> Ordenadores.

<p><b>A4-E1 Exposición al resto del grupo del plan de apoyo desarrollado.</b></p>	<p>1, 2, 3</p>	<p>2 h.</p>		<p>X</p>	<p>De forma individual o por parejas expondrán al resto del grupo el plan de apoyo desarrollado. El profesor o la profesora valorará tanto el contenido del plan de apoyo elaborado como su presentación.</p>	<p>Para que todos los alumnos y las alumnas reciban información complementaria a la aportada por la profesora o el profesor referida a los planes de apoyo. Para que vayan adquiriendo destreza a la hora de realizar exposiciones. Para que el profesor o la profesora conozca el grado de asimilación por parte del alumnado de los conceptos desarrollados y la capacidad expositiva de cada alumno o alumna.</p>	<p>Ordenador. Proyector.</p>
<p><b>A5 Exposición sobre los pasos que se deben dar previos a la aplicación de los 7 principios del sistema APPCC.</b></p>	<p>2</p>	<p>1 h.</p>		<p>X</p>	<p>Exposición sobre los pasos previos a los 7 principios del sistema APPCC. Se trata de formar el equipo APPCC, definir el alcance del sistema, definir las materias primas utilizadas y el producto final, identificar los posibles consumidores del producto final, elaborar un diagrama de flujo y verificarlo.</p>	<p>Para que conozcan las fases previas a desarrollar antes de la realización de un plan APPCC.</p>	<p>Documentación gráfica o audiovisual. Codex alimentarius. Estándar de referencia de los sistemas de autocontrol de empresas alimentarias basados en el APPCC en el País Vasco. (Editado por el Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco, 2004).</p>
<p><b>A6 Identificación y valoración, en gran grupo, de peligros sanitarios asociados a la elaboración de un alimento tipo.</b></p>	<p>3</p>	<p>1 h.</p>		<p>X</p>	<p>En gran grupo, y utilizando la técnica "Tormenta de ideas", se solicitará al alumnado que identifique todos los posibles peligros sanitarios asociados a la elaboración de un alimento tipo. Se recomienda utilizar como ejemplo un producto que les resulte familiar a los alumnos y las alumnas. Posteriormente la profesora o el profesor expondrá una metodología para la valoración de dichos peligros y utilizando esa metodología se valorarán, en gran grupo, los peligros</p>	<p>Para que apliquen técnicas muy utilizadas en el sector alimentario para la identificación y valoración de los peligros sanitarios (Principio 1 del sistema APPCC).</p>	<p>Codex alimentarius. Estándar de referencia de los sistemas de autocontrol de empresas alimentarias basados en el APPCC en el País Vasco. (Editado por el Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco, 2004).</p>

					identificados, clasificándolos como significativos o no significativos. Se dispondrán las mesas en el aula de forma que se promueva la participación de todas y todos.		
<b>A7 Identificación, en gran grupo, de los Puntos de Control Críticos (PCC) y desarrollo de un sistema de vigilancia para los mismos.</b>	3, 4, 5	1 h.		X	En gran grupo y mediante la utilización del árbol de decisiones del Codex alimentarius se identificarán los PCC a partir de los peligros significativos identificados en la actividad anterior y se definirán los límites críticos para cada PCC Posteriormente, se desarrollará un sistema que garantice que se cumple el límite crítico específico para cada PCC identificado y que en caso de que se supere se toman las acciones correctivas establecidas. Se dispondrán las mesas en el aula de forma que se promueva la participación de todas y todos.	Para que apliquen técnicas muy utilizadas en el sector alimentario en la identificación y vigilancia de los PCC (Principios 2-7 del sistema APPCC).	Codex alimentarius. Estándar de referencia de los sistemas de autocontrol de empresas alimentarias basados en el APPCC en el País Vasco. (Editado por el Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco, 2004).
<b>A8 Exposición sobre el concepto de trazabilidad en el sector alimentario.</b>	6, 7	1 h.	X		Exposición sobre los conceptos de trazabilidad tanto hacia atrás (hasta el proveedor), como hacia delante (hasta el cliente), así como la interna (zona productiva).	Para que sean conscientes de la importancia de realizar una correcta trazabilidad de los productos elaborados, con el objetivo de poder conocer en los casos de crisis alimentarias el origen y el destino de dichos productos y minimizar así su incidencia o gravedad.	Documentación gráfica o audiovisual. Reglamento (CE) nº 178/2002.
<b>A9 Visita guiada a una empresa alimentaria en la que se aplique de forma correcta el sistema APPCC.</b>	Todos.	2 h.		X	Exposición por parte del o de la responsable de calidad de una empresa alimentaria de la aplicación del sistema de autocontrol basado en el APPCC en esa empresa en concreto. Finalmente se realizará una puesta en común en el aula sobre la visita realizada.	Para que el alumnado vea "in situ" cómo se aplican en la realidad los conceptos desarrollados en la presente unidad didáctica. El objetivo de la puesta en común final es aclarar dudas que les pudiesen haber quedado a las alumnas y los alumnos y garantizar que todos y todas han comprendido	Documentación gráfica o audiovisual. Empresa alimentaria destacada del entorno.



						las bases del sistema APPCC.	
E3 Prueba escrita sobre los conceptos desarrollados en esta unidad didáctica.	Todos.	1 h.		X	Prueba escrita sobre los conceptos desarrollados en esta unidad didáctica.	Para que la profesora o el profesor conozca el grado de asimilación de los conceptos desarrollados relacionados con el sistema APPCC y la trazabilidad.	Prueba escrita.
<b>OBSERVACIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda que el profesor o la profesora visite la empresa y se entreviste con el responsable o la responsable de calidad, previamente a realizar la visita con el alumnado (actividad A9), con el objetivo de poder poner en antecedentes tanto al alumnado sobre lo que van a poder ver en la empresa, como al o a la responsable de calidad de la empresa sobre los conocimientos del alumnado al respecto al sistema APPCC y los objetivos que se pretenden alcanzar con la visita.</li> </ul>							

Unidad didáctica nº 5: ANÁLISIS DE NORMAS VOLUNTARIAS PARA LA GESTIÓN DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS						Duración: 7 h.					
<p><b>RA 4:</b> <i>Aplica los sistemas de autocontrol basados en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y de control de la trazabilidad justificando los principios asociados al mismo.</i></p> <p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar la necesidad y trascendencia para la seguridad alimentaria del sistema de autocontrol.</li> <li>2. Cumplimentar los registros asociados al sistema.</li> <li>3. Reconocer las principales normas voluntarias implantadas en el sector alimentario (BRC, IFS, UNE-EN ISO 9001, UNE-EN ISO 22000 y otras).</li> </ol>											
CONTENIDOS						Bloques					
						1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimentación de los registros asociados al sistema.</li> </ul>								X		
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas voluntarias implantadas en el sector alimentario (BRC, IFS, UNE-EN ISO 9001:2000, UNE-EN ISO 22000:2005...).</li> </ul>								X		
ACTITUDINALES											
ACTIVIDAD				METODOLOGÍA			RECURSOS				
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer				
			Pr	Al							
A1 Presentación de la unidad didáctica.		1 h.	X		Breve exposición sobre el origen y características de las principales normas voluntarias aplicadas en el sector alimentario, así como de los principales objetivos que se pretenden alcanzar con cada una de ellas.	Para que las alumnas y los alumnos sepan, a grandes rasgos, los contenidos que van a desarrollar durante las próximas horas.	Documentación gráfica o audiovisual.				

A2 Exposición sobre las normas BRC e ISO 9001.	1, 3	1 h.	X		Exposición sobre las principales características de las normas BRC e ISO 9001.	Para que conozcan los principales requisitos que deben cumplir las empresas que deseen obtener el certificado BRC o ISO 9001.	Norma BRC. Norma ISO 9001.
A3-E1 Auditoría guiada, en parejas, de las instalaciones del centro formativo en base a la norma BRC.	1, 2, 3	2 h.	X	X	Se solicitará a los alumnos y las alumnas que tomando como referencia los requisitos recogidos en la norma BRC con respecto a las instalaciones en las que se manipulan alimentos realicen una valoración de la zona de elaboración del centro formativo.  Se expondrán las no-conformidades detectadas y en función de los resultados obtenidos durante la auditoría se decidirá si las instalaciones obtendrían el certificado BRC o no y el nivel del mismo. El profesor o la profesora valorará el trabajo realizado.	Para que observen cómo se aplican en la práctica los requisitos exigidos por la norma BRC. Para que la profesora o el profesor conozca el grado de asimilación de los conceptos desarrollados en dicha unidad didáctica.	Norma BRC.
A4 Exposición sobre las normas IFS e ISO 22000.	1, 3	1 h.	X		Exposición sobre las principales características de las normas IFS e ISO 22000.	Para que conozcan los principales requisitos que deben cumplir las empresas que deseen obtener el certificado IFS o ISO 22000.	Norma IFS. Norma ISO 22000.
A5-E2 Auditoría documental autónoma, en parejas, del sistema APPCC en base a la norma IFS.	1, 2, 3	2 h.		X	Se solicitará a los alumnos y las alumnas que, tomando como referencia los requisitos recogidos en la norma IFS con respecto al sistema APPCC, realicen una valoración del trabajo realizado por ellos o ellas en la Unidad Didáctica nº 4. Se redactarán las no-conformidades detectadas y, en función de los resultados obtenidos durante la auditoría, se decidirá si el sistema APPCC auditado obtendría el certificado IFS o no y el nivel del mismo.  El profesor o la profesora valorará el trabajo realizado.	Para que observen cómo se aplican en la práctica los requisitos exigidos por la norma IFS. Para que la profesora o el profesor conozca el grado de asimilación de los conceptos desarrollados en dicha unidad didáctica.	Norma IFS.

### OBSERVACIONES

- Tanto la actividad 3 (A3) como la actividad 5 (A5) son solamente ejemplos de actividades que se podrían realizar con el alumnado. El objetivo de dichas actividades es que los alumnos y las alumnas lean, entiendan y apliquen los requisitos recogidos en las normas desarrolladas, por lo que, para alcanzar dichos objetivos, sería totalmente válido utilizar otros apartados de dichas normas.

Unidad didáctica nº. 6: UTILIZACIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS							Duración: 9 h.					
<p><b>RA 5: Utiliza los recursos eficientemente, evaluando los beneficios ambientales asociados.</b></p> <p><b>Objetivos de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relacionar el consumo de cada recurso con el impacto ambiental que provoca.</li> <li>2. Definir las ventajas que el concepto de reducción de consumos aporta a la protección ambiental.</li> <li>3. Describir las ventajas ambientales del concepto de reutilización de los recursos.</li> <li>4. Reconocer aquellas energías y/o recursos cuya utilización sea menos perjudicial para el ambiente.</li> <li>5. Caracterizar las diferentes metodologías existentes para el ahorro de energía y el resto de recursos que se utilicen en la industria alimentaria y en las empresas de restauración.</li> <li>6. Identificar las no-conformidades y las acciones correctivas relacionadas con el consumo de los recursos.</li> </ol>												
CONTENIDOS							Bloques					
							1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de la relación entre el consumo de cada recurso con el impacto ambiental que provoca.</li> <li>• Desarrollo de metodologías que permiten el ahorro de energía y recursos.</li> </ul>									X	
CONCEPTUALES		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología de reducción de consumos y protección ambiental.</li> <li>• Las 3 R-s (Reducir, Reutilizar y Reciclar).</li> <li>• Energías y/o recursos cuya utilización sea menos perjudicial para el ambiente.</li> <li>• No-conformidades y acciones correctivas relacionadas con el consumo de los recursos.</li> </ul>									X	
ACTITUDINALES		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto por el medio ambiente.</li> <li>• Sensibilización respecto a un uso correcto de equipos y medios evitando consumos y desgastes innecesarios.</li> </ul>									X	X
ACTIVIDAD				METODOLOGÍA				RECURSOS				
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer					
			Pr	Al								
A1 Presentación de la unidad didáctica.		1 h.	X		Breve exposición sobre el origen y la forma en la que se obtiene la energía y los principales recursos materiales utilizados en el sector alimentario, haciendo hincapié en	Para que las alumnas y los alumnos sepan, a grandes rasgos, los contenidos que van a desarrollar durante las próximas horas.	Documentación gráfica o audiovisual.					



					hecho de que muchos de esos recursos son no renovables.		
A2 Búsqueda de información en Internet.	1	2 h.		X	Se solicitará a las alumnas y los alumnos que, en parejas, busquen información en Internet sobre los principales problemas ambientales originados por el consumo de: energía, agua y otros recursos materiales. Se recomienda que sea el profesor o la profesora quien decida que temas asignar a cada pareja en función de los conocimientos previos e inquietudes de cada alumno o alumna y A partir de esa información deberán elaborar una presentación a modo de resumen para el resto de compañeros y compañeras de la clase.	Para que conozcan los principales aspectos ambientales a tener en cuenta relacionados con el consumo de los recursos.	Ordenadores. Conexión a Internet.
A3-E1 Exposición al resto del grupo sobre la información desarrollada en la actividad anterior.	1	2 h.		X	Se expondrán las presentaciones elaboradas en la actividad anterior y se debatirá sobre los temas desarrollados. La profesora o el profesor valorará tanto el trabajo de búsqueda realizado como la presentación de las conclusiones.	Para que los alumnos y las alumnas se sensibilicen con los problemas generados por el consumo de los recursos.	Ordenador. Proyector.
A4 Debate, en gran grupo, sobre las posibles acciones a llevar a cabo para minimizar los problemas ambientales derivados del consumo de los recursos.	2, 3, 5, 6	1 h.	X	X	Una vez reconocidos los principales aspectos ambientales relacionados con el consumo de los recursos se debatirá en gran grupo sobre cómo minimizar dichos problemas mediante la reducción del consumo, la reutilización de los materiales y el reciclaje de los mismos. La disposición de las mesas en el aula se realizará de forma que se promueva la participación de todas y todos.	Para que, entre todos y todas, bajo la guía de la profesora o el profesor, se expongan diferentes acciones a realizar encaminadas a minimizar los impactos ambientales originados por el consumo de los recursos.	Aula.
A5 Exposición en relación con las principales fuentes renovables de energía.	4	1 h.	X		Se expondrán al alumnado las principales fuentes renovables de energía, haciendo hincapié en el origen renovable de las mismas, la forma en la que se obtiene energía a partir de ellas y comparando la contaminación	Para que conozcan las características de las fuentes energéticas alternativas a las tradicionales y sus principales ventajas ambientales.	Documentación gráfica o audiovisual. Infografías de: <a href="http://www.consumer.es">www.consumer.es</a>



					producida respecto a la producida por la utilización de combustibles fósiles. Se deben desarrollar fuentes energéticas como las siguientes: solar, eólica, mini hidráulica, mareomotriz y otras.		
A6-E2 Proyecto fin de unidad didáctica.	6	2 h.		X	Se solicitará a los alumnos y las alumnas que partiendo de los consumos tanto de energía como de agua y de otros materiales utilizados en el centro, planteen en forma de proyecto y pongan en práctica (en la medida de lo posible), posibles soluciones o acciones de mejora con el objetivo de minimizar dichos consumos. La profesora o el profesor valorará los proyectos presentados.	Para que las alumnas y los alumnos sean conscientes de que son parte del problema ambiental originado por el consumo de energía, agua y otros recursos y que por lo tanto son también ellas y ellos quienes pueden tomar medidas con el objetivo de minimizar o controlar el impacto ambiental generado por dicho consumo. Para que la profesora o el profesor conozca el grado de asimilación de los conceptos desarrollados relacionados con el consumo eficiente de los recursos.	Ordenadores.
<b>OBSERVACIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Esta unidad didáctica es básicamente de sensibilización ambiental, por lo que tan importante o incluso más importante que los contenidos teóricos y prácticos de la unidad didáctica son los contenidos actitudinales, por lo que es importante que la profesora o el profesor intente transmitir dichos contenidos a la vez que los conceptuales y los procedimentales.</li> </ul>							

Unidad didáctica nº. 7: TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES

Duración: 9 h.

*RA 6: Recoge los residuos de forma selectiva reconociendo sus implicaciones sanitarias y ambientales.*

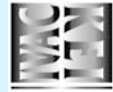
**Objetivos de aprendizaje:**

1. Identificar y clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado y necesidad de reciclaje, depuración o tratamiento.
2. Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por el sector alimentario.
3. Describir las técnicas de recogida, selección, clasificación, eliminación o depuración de residuos y vertidos.
4. Reconocer los parámetros que posibilitan el control ambiental en los procesos de producción de los alimentos relacionados con los residuos, vertidos o emisiones.
5. Clasificar por orden de importancia las medidas tomadas para la protección ambiental.
6. Identificar las no-conformidades y las acciones correctivas relacionadas con la gestión de los residuos.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de técnicas de recogida, selección, clasificación y eliminación o vertido de residuos.</li> <li>• Control de los parámetros que posibilitan el control ambiental en los procesos de producción de los alimentos relacionados con los residuos, vertidos o emisiones.</li> <li>• Establecimiento de medidas para la protección ambiental.</li> </ul>						X
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado y necesidad de reciclaje, depuración o tratamiento.</li> <li>• Efectos ambientales de los residuos originados por la industria alimentaria.</li> <li>• No-conformidades y acciones correctivas relacionadas con la gestión de los residuos.</li> </ul>						X
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto por el medio ambiente.</li> <li>• Sensibilización respecto a la recogida selectiva de residuos.</li> <li>• Iniciativa en el establecimiento de medidas para una menor generación de residuos.</li> </ul>					X	X

ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1 Presentación de la unidad didáctica.		30'	X		Breve exposición sobre los principales residuos sólidos, vertidos y emisiones generados en el sector alimentario y su influencia sobre el medio ambiente.	Para que las alumnas y los alumnos sepan, a grandes rasgos, los contenidos que van a desarrollar durante las próximas horas.	Documentación gráfica o audiovisual.
A2 Exposición sobre los residuos, vertidos y emisiones generadas durante la elaboración de un alimento tipo.	1, 2, 6	1,5 h.	X		Utilizando como base el diagrama de flujo de algún alimento que las alumnas y los alumnos hayan elaborado en el centro, el profesor o la profesora identificará y describirá todos los residuos, vertidos y emisiones generados en ese proceso productivo. Se hará especial hincapié en los aspectos ambientales afectados por los residuos, vertidos y emisiones generados. Sería recomendable analizar los diagramas de flujo de más de un producto e intentar utilizar elaboraciones de alimentos cuyo impacto ambiental sea significativamente diferente. El profesor o la profesora hará hincapié en las no-conformidades que se podrían dar en el sector alimentario referidas a la gestión de los residuos, vertidos y emisiones y las posibles acciones correctivas a tomar en cada caso.	Para que sean conscientes de que en cualquier elaboración alimentaria se generan residuos, vertidos y/o emisiones. Mediante esta actividad se pretende que conozcan qué se genera en cada elaboración, qué problemas ambientales provoca y cómo se podrían evitar o controlar.	Documentación gráfica o audiovisual. Diagramas de flujo de diferentes elaboraciones alimentarias.
A3 Exposición sobre el funcionamiento de una estación depuradora de aguas residuales (EDAR).	3, 4	1 h.	X		Se expondrá, de forma general, el funcionamiento de una estación depuradora de aguas residuales (EDAR), explicando las características del agua de entrada a la depuradora y las del agua de salida, así como los tratamientos utilizados para la eliminación o reducción de los diferentes contaminantes presentes en la misma.	Para que las alumnas y los alumnos comprendan cómo se puede minimizar el impacto ambiental provocado por los vertidos del sector alimentario.	Documentación gráfica o audiovisual.

<b>A4</b> Visita guiada a la estación depuradora de agua residual (EDAR) local.	3, 4	2 h.		X	Se realizará una visita guiada a la EDAR local, para lo cual habrá que concertar una visita con el o la técnico de la depuradora. Se recomienda que previamente a la visita con el alumnado la profesora o el profesor explique al o a la técnico de la depuradora los conocimientos previos que posee el alumnado sobre el proceso de depuración y los objetivos que se pretenden alcanzar con la visita. Finalmente se realizará una puesta en común en el aula sobre la visita realizada.	Para que vean aplicados en la práctica los conceptos teóricos desarrollados en la actividad anterior. El objetivo de la puesta en común final es aclarar dudas que les pudiesen haber quedado a las alumnas y los alumnos y garantizar que todos y todas han comprendido el funcionamiento de las EDAR.	Estación depuradora de aguas residuales (EDAR). Técnico o técnica de la estación.
<b>A5</b> Práctica guiada para la determinación de la DBO <sub>5</sub> del agua residual generada durante la elaboración de un alimento tipo.	4	1 h.	X	X	Mediante la utilización de un protocolo de laboratorio se explicará a los alumnos y alumnas la base teórica del análisis de la demanda biológica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> ), así como los pasos a seguir para su realización. Tomando como muestra el agua residual generada en la elaboración de un alimento tipo se realizará la determinación de la (DBO <sub>5</sub> ) de la misma	Para aprender a cuantificar el grado de contaminación por materia orgánica de un agua residual procedente del sector alimentario.	Material de laboratorio necesario para la realización del análisis DBO <sub>5</sub> .
<b>A6</b> Exposición sobre los tratamientos que se utilizan para tratar los residuos sólidos generados en el sector alimentario.	3, 4	1 h.	X		Se expondrá al alumnado las diferentes opciones de tratamiento que se utilizan para eliminar o controlar los residuos sólidos generados en el sector alimentario, tales como la utilización de vertederos controlados, la incineración y el reciclaje. Se recordará que en el caso del sector alimentario los principales residuos generados son: materia orgánica, envases y embalajes, papel y cartón y vidrio.	Para que entiendan que los residuos sólidos generados en el sector alimentario pueden ser tratados de diferentes formas y que cada una de ellas tiene sus implicaciones sobre el ambiente.	Documentación gráfica o audiovisual.
<b>A7</b> Debate, en gran grupo, sobre los principales aspectos ambientales a tener en cuenta en el sector alimentario.	5	1 h.	X	X	Una vez realizadas las actividades anteriores de esta unidad didáctica las alumnas y los alumnos serán capaces de identificar y describir los principales aspectos ambientales relacionados con el sector alimentario. Partiendo de esa base se planteará un debate en el cual los alumnos y las alumnas deberán	Para que, además de conocer los diferentes aspectos ambientales relacionados con la generación de residuos, vertidos y emisiones en el sector alimentario, sean capaces de realizar un cribado de los mismos y sacar conclusiones sobre la	Aula.



					expresar su opinión sobre la importancia relativa de cada uno de esos aspectos y en función de esa importancia sacar conclusiones sobre cuáles de esos aspectos son prioritarios y cuáles no y por qué. Se dispondrán las mesas en el aula de forma que se promueva la participación de todas y todos.	importancia relativa de cada uno de los aspectos ambientales desarrollados.	
E1 Prueba escrita.	Todos.	1 h.		X	Prueba escrita sobre los conceptos desarrollados en esta unidad didáctica.	Para que la profesora o el profesor conozca el grado de asimilación de los conceptos desarrollados relacionados con el tratamiento de los residuos, vertidos y emisiones generados en el sector alimentario.	Prueba escrita.
<b>OBSERVACIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>El principal aspecto ambiental a tener en cuenta en el sector alimentario, en general, es el relativo a los vertidos generados y es por eso por lo que en esta unidad se le dedica más tiempo a ese apartado; de todas formas, es posible que en algún sector en concreto no sean los vertidos el principal problema ambiental, por lo que en esos casos se deberá desarrollar ese aspecto ambiental con mayor profundidad que lo recogido en esta unidad didáctica.</li> </ul>							

