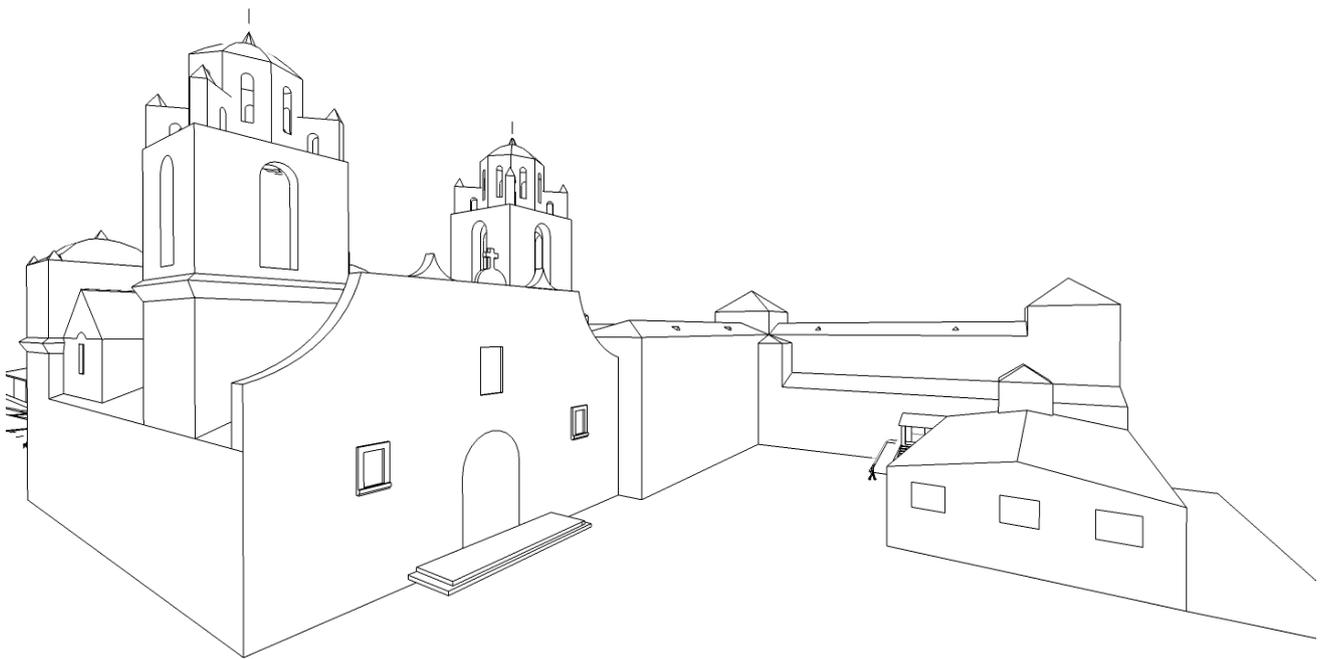




INSTITUTO SUPERIOR DE  
FORMACIÓN PROFESIONAL  
SAN ANTONIO

# 4SDM - MICROBIOLOGÍA E HIGIENE ALIMENTARIA

TÉCNICO SUPERIOR EN DIETÉTICA  
Ciclo Formativo de Grado Superior (LOGSE)







## Índice

<b>Microbiología e higiene alimentaria .....</b>	<b>3</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos del módulo .....</b>	<b>3</b>
<b>Contenidos del Módulo .....</b>	<b>4</b>
<b>Temporalización .....</b>	<b>4</b>
<b>Metodología didáctica .....</b>	<b>4</b>
<b>Criterios de evaluación .....</b>	<b>6</b>
<b>Procedimiento de evaluación. Criterios de calificación.....</b>	<b>9</b>
<b>Criterios de recuperación .....</b>	<b>10</b>
<b>Actividades de recuperación para alumnos con el módulo pendiente .....</b>	<b>10</b>
<b>Materiales, textos y recursos didácticos.....</b>	<b>10</b>
<b>Bibliografía básica .....</b>	<b>10</b>
<b>Actividades complementarias y extraescolares no incluidas en la programación .....</b>	<b>11</b>





## Microbiología e Higiene Alimentaria

Código: **4SDM**.

Nº de créditos: **11 ECTS (240 horas)**.

Unidad Temporal: **Segundo curso**.

### Introducción

El módulo de Microbiología e higiene alimentaria aborda los microorganismos y su presencia en los alimentos en todas sus vertientes (alteración, elaboración de alimentos, agentes de peligro) así como los tóxicos de origen abiótico.

Se estudia además la higiene, de manera general, en la industria alimentaria (principales contaminantes alimentarios, aspectos higiénicos relativos a equipos, utensilios, manipuladores, materias primas, etc.) y aplicada a los procesos tecnológicos (conservación e higienización y envasado) y culinarios, evaluando su efecto sobre los alimentos. Finalmente, se estudian las diferentes herramientas para garantizar la seguridad alimentaria (trazabilidad, APPCC, objetivos de inocuidad alimentaria) para el control de la cadena alimentaria y la gestión de los riesgos para la salud, todo ello basado en el análisis del riesgo.

Consta de un total de 240 horas, distribuidas en once horas semanales, con un carácter teórico-práctico.

### Objetivos del módulo

Según el título de Técnico Superior en Dietética, establecido en el RD 536/1995 de 7 de Abril, el módulo de Microbiología e Higiene Alimentaria se trata de un módulo profesional asociado a una unidad de competencia, cuyo objetivo principal es “supervisar la conservación, manipulación y transformación de los alimentos de consumo”.

Para la consecución de este se establecen seis capacidades terminales:

1. Supervisar la recepción de los alimentos adquiridos, comprobando su calidad higiénica y su adecuación a las pautas prescritas.
2. Supervisar los procesos de almacenamiento y conservación de los alimentos de consumo humano, garantizando su calidad higiénico-dietética.
3. Controlar, mantener y vigilar los sistemas de higienización de los alimentos, según normas de calidad.
4. Controlar y vigilar la manipulación de alimentos de consumo humano para evitar su posible contaminación y mantener las características nutritivas de los mismos.
5. Supervisar el proceso de transformación de los alimentos para consumo humano.
6. Revisar, controlar y supervisar las condiciones higiénico-sanitarias de los alimentos y de las instalaciones (cocinas y comedores colectivos).

## Contenidos del Módulo

Los contenidos mínimos y sus unidades de trabajo quedan agrupados en los siguientes bloques de trabajo:

**Bloque I: Riesgos de origen biótico y abiótico. U.T. 1, 2, 3, 4, 5 y 6 (120 h)**

**Bloque II: Higiene, Tecnología y Sistemas de Gestión de la Seguridad en los procesos industriales. U.T. 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13 (120 h)**

Cada bloque temático constará de las siguientes unidades de trabajo:

UNIDADES TEMÁTICAS:

U.T.1: Clasificación de los microorganismos.

U.T.2: Variables significativas en microbiología alimentaria.

U.T.3: Análisis microbiológico.

U.T.4: Agentes bacterianos con significado en alimentación.

U.T.5: Agentes no bacterianos con significado en alimentación.

U.T.6: Toxicología general alimentaria.

UT 7. Higiene de los alimentos.

UT 8. Mantenimiento de las Buenas Prácticas de Manipulación de Alimentos

UT 9. Limpieza y Desinfección de equipos e instalaciones

UT 10. Aplicación de Buenas Prácticas y Sistemas de Conservación de Alimentos.

UT 11. Procedimientos y métodos de manipulación y productos alimenticios. Principios de tecnología culinaria.

UT 12. El sistema APPCC y su gestión.

UT 13. Aplicación del sistema APPCC.

## Temporalización

Primera evaluación (120 h): unidades de trabajo 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Segunda evaluación (120 h): unidades de trabajo 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13.

## Metodología didáctica

La finalidad de este módulo es que los alumnos posean los conocimientos necesarios sobre conservación, manipulación y transformación de los alimentos de consumo. Para la consecución de este objetivo, se programan una serie de actividades teórico-práctico de enseñanza-aprendizaje



para que los alumnos obtengan las capacidades propuestas en el Título y que respondan, en parte, al perfil profesional del Técnico superior en Dietética.

El estudio del área de la Metodología Didáctica implica analizar todas las dimensiones y relaciones de una opción educativa, en consecuencia, la metodología y la didáctica se superponen. Así, se intenta analizar diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje, sus elementos y técnicas que lleven a la práctica los supuestos teóricos que los fundamentan. Al tener un contenido teórico-práctico, el alumno podrá conocer los modelos más significativos y representativos, considerando los siguientes principios como vertebradores del enfoque a seguir, de manera que se pueda alcanzar el mayor aprovechamiento del esfuerzo realizado por el alumno y profesor.

El alumno es el sujeto del aprendizaje, por ello la actividad que desarrolla –concretada en sus diversos aspectos-, servirá como base del proceso educativo.

Se debe facilitar ese proceso en el alumno, sin caer en la socorrida idea de que el profesor transmite el conocimiento y el alumno un simple receptor.

La construcción del conocimiento es un proceso individual y social a la vez, lo que conlleva a la realización de tareas concretas de forma individual y colectiva.

El profesor debe actuar como guía y catalizador en este proceso, proponiendo situaciones y contextos que favorezcan que los alumnos aumenten su nivel a partir de supuestos cercanos a la realidad que les rodea.

El punto de partida en el desarrollo de cada unidad debe tener en cuenta los conocimientos previos de los alumnos, así como sus ideas erróneas. Así, el profesor debe realizar un test de ideas previas para evaluar los conocimientos, teniendo así una visión del conjunto del tema y a la vez una herramienta para motivarlos.

La actividad del alumno a través de las tareas concretas debe preceder a la exposición, formulación y simbolización de los conceptos teóricos. Se propondrán actividades que abarquen contextos diferentes, relacionados en la medida de lo posible con el entorno de los alumnos, intentando de este modo motivarlos. En ocasiones, se propondrán actividades abiertas para que cada alumno las resuelva en función de sus conocimientos y desarrollo intelectual.



## Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación irán asociados a las distintas capacidades terminales expresadas en los objetivos, ya que la evaluación en Formación profesional responde a unos criterios que se apoyan en la consecución o no de la competencia profesional, lo cual viene expresado en las capacidades terminales que se deben alcanzar. Así, Para:

### **A.- Analizar los procesos de recepción y almacenamiento de alimentos, en función de las características nutricionales de los mismos, determinando cuales son los procedimientos adecuados para optimizar su calidad higiénico-dietética.**

Los criterios de evaluación correspondientes a esta capacidad son:

- Describir los requisitos de calidad organoléptica que deben cumplir los alimentos en el momento de su recepción.
- Explicar los sistemas de recepción de alimentos, describiendo las operaciones que hay que realizar en función del estado, naturaleza y destino de los mismos.
- Determinar las condiciones de almacenamiento/conservación de alimentos de consumo humano en función del tipo de alimento y destino del producto.
- Explicar las modificaciones que se producen en los alimentos almacenados y describir los mecanismos de prevención de los mismos.

### **B.- Analizar los distintos sistemas de higienización y/o conservación de los alimentos, precisando cual se debe utilizar en función del tipo, grado de elaboración y destino de los mismos.**

- Los criterios de evaluación correspondientes a esta capacidad son:
- Explicar los procedimientos de higienización, señalando sus fundamentos y aplicaciones en función de la naturaleza de los alimentos.
- Explicar las principales familias de microorganismos que colonizan y parasitan los alimentos de consumo humano, señalando las condiciones higiénicas que evitan su proliferación.
- Describir las alteraciones nutritivas que se producen en los alimentos de consumo humano por la presencia de microorganismos.
- Identificar los componentes de los equipos y sistemas de higienización de los alimentos, relacionándolos con su función en el proceso.
- Describir la epidemiología de las enfermedades asociadas a la presencia de microorganismos en los alimentos.
- Describir los efectos adversos sobre la salud, derivados del empleo de abonos, productos fitosanitarios y otros contaminantes.
- Valorar la importancia de aplicar correctamente las técnicas de desinfección y esterilización rutinarias en bacteriología.

En *supuestos prácticos* de higienización de alimentos líquidos, debidamente caracterizados:

- Seleccionar la normativa higiénico-sanitaria en vigor.
- Elegir el procedimiento de higienización idóneo en función del tipo de alimento.



- Determinar las condiciones y los valores de los parámetros que definen el procedimiento de higienización seleccionado.
- Efectuar procedimientos de higienización de alimentos sólidos o líquidos utilizando métodos físico-químicos.
- Seleccionar el conservante adecuado para cada tipo de alimento en función del procedimiento empleado.

**C.- Analizar los métodos de conservación y manipulación de alimentos, explicando que procedimientos originan menores pérdidas de nutrientes, en función del tipo de alimento y destino del mismo.**

Los criterios de evaluación correspondientes a esta capacidad son:

- Describir las alteraciones que sufren los alimentos durante su período de conservación, detallando cómo afectan -positiva o negativamente-, a su calidad nutricional.
- Clasificar los procedimientos de conservación de los alimentos, indicando el idóneo para cada alimento, en función de la transformación y destino del mismo.
- Clasificar los procedimientos de manipulación de los alimentos, indicando el idóneo para cada alimento, en función de la transformación y destino del mismo.
- Clasificar los aditivos utilizados en alimentación, teniendo en cuenta el parámetro o variable que modula en el alimento, explicando su efecto sobre el mismo.
- Determinar el embalaje adecuado para la conservación de alimentos manipulados, considerando el material a utilizar en función de las características organolépticas y estado físico del producto.
- Establecer las condiciones higiénicas y personales que deben cumplir los manipuladores de alimentos, en función del puesto de trabajo desempeñado.
- Explicar los hábitos y normas higiénicas que deben seguir las personas que manipulan alimentos destinados al consumo humano, determinando las que resultan excluyentes para el puesto de trabajo.



**D.- Analizar las necesidades de transformación de los alimentos en función de la prescripción dietética y las características nutritivas de los productos, precisando las técnicas culinarias idóneas para su transformación.**

Los criterios de evaluación correspondientes a esta capacidad son:

- Explicar las influencias que tienen los procedimientos de transformación tradicionales sobre los alimentos, relacionando y enumerando los medios materiales necesarios y parámetros de control.
- Explicar las influencias que tienen los procedimientos de transformación no tradicionales sobre los alimentos, relacionando y enumerando los medios materiales necesarios y parámetros de control.
- Explicar las modificaciones nutricionales que sufren los alimentos durante la interacción del agente transformador y el medio en que se lleva a cabo dicha transformación.
- Describir las ventajas e inconvenientes de los diferentes procesos de transformación de alimentos, en función de las prestaciones dietéticas e indicaciones de consumo.

En *supuestos prácticos* de preparación de alimentos para el consumo, debidamente caracterizados:

- Identificar los tipos de alimentos que intervienen en la propuesta descrita.
- Proponer el procedimiento de transformación adecuado para cada tipo de alimento definido.
- Elaborar los diagramas de flujo que definen los procesos de transformación de alimentos, descritos en el supuesto.
- Determinar las modificaciones en relación a la cantidad de producto que hay que corregir, tras el procedimiento de transformación elegido.

**E.- Analizar las condiciones higiénico-sanitarias de las instalaciones (cocinas, comedores, colectivos,...).**

Los criterios de evaluación correspondientes a esta capacidad son:

- Describir las condiciones óptimas de iluminación y ventilación de los locales destinados a preparación/distribución de productos alimentarios.
- Clasificar los métodos de limpieza adecuados a los utensilios, equipos y superficies de las instalaciones, en base a la normativa vigente.
- Describir las normas de seguridad e higiene que deben reunir las instalaciones dedicadas a preparar/distribuir productos alimentarios.



## Procedimiento de evaluación. Criterios de calificación

La evaluación será continua y tendrá en cuenta conceptos, actitudes y procedimientos en el proceso de aprendizaje que conformarán la nota que recibirá el alumno. El punto de partida de la evaluación es el diagnóstico inicial sobre los conocimientos previos de los alumnos.

La calificación se realizará con números sin decimales del 1 al 10, siendo suspenso del 1 al 4. El dominio de los contenidos conceptuales, la destreza manual, la rapidez y seguridad en la realización de trabajos y prácticas, y la aplicación a éstas de los conocimientos teóricos, determinará la escala de notas del 5 al 10.

La información relativa al proceso de aprendizaje de los alumnos se recogerá con regularidad, utilizando diferentes instrumentos. Se realizarán dos evaluaciones, con un examen por evaluación al final del trimestre. En estas evaluaciones, la nota estará compuesta por:

- a) Observaciones de la actividad de cada alumno, de sus actitudes en clase ante el trabajo y ante los compañeros. Se utilizarán tablas para el seguimiento sistemático. Nota que se corresponderá con el 10% de la nota final de la asignatura.
- b) Control de pruebas prácticas y/o supuestos prácticos individuales o en grupo, realizados por el alumno a lo largo del módulo, teniendo en cuenta el rigor y la presentación de los resultados. Nota que se corresponderá con el 20% de la nota final de la asignatura.
- c) Realización de pruebas individuales, relativas a la adquisición y afianzamiento de conocimientos teóricos de las unidades de trabajo. Constarán de una serie de preguntas tipo test y cortas, y se podrán liberar con una puntuación mínima de 5 puntos. La nota de esta prueba teórica supondrá un 70% de la nota final de la evaluación.

Para optar a cada evaluación, será necesario haber entregado al profesor, al menos **las fichas de prácticas y/o supuestos prácticos** realizados durante la misma.

También se realizará un examen global en junio para aquellos alumnos que no hayan superado alguna de las evaluaciones, o para los que pierdan la condición de evaluación continua.

### **Pérdida de evaluación continua:**

Cuando se hayan superado el número de faltas correspondientes al 30% del total de horas/evaluación, se perderá la posibilidad de la evaluación continua, teniendo que presentarse el alumno a superar esta parte en el examen final de Junio.



## Criterios de recuperación

La recuperación de los contenidos que no se hayan superado en junio se realizará en una convocatoria extraordinaria en el mes de septiembre. El contenido de cada recuperación, tanto teórico como práctico será semejante al de la evaluación que se pretende recuperar.

El alumno deberá presentar todos los trabajos o fichas que no haya entregado en la evaluación. Esta condición es indispensable para presentarse a las pruebas teórica y práctica.

Todas las pruebas que se realicen durante el curso, serán en “convocatoria única”, es decir, ningún alumno podrá pedir que se le haga a él aparte la prueba, alegue la causa que alegue, dado que la propia dinámica de la asignatura impediría el normal desarrollo del curso, por otra parte la realización de las recuperaciones impiden que ese alumno se vea perjudicado por esta decisión

### Actividades de recuperación para alumnos con el módulo pendiente

Cuando el alumno no supere este módulo profesional, se le asignarán actividades de recuperación teórico-práctica diseñadas por el profesor responsable, que versarán sobre todos los contenidos del módulo, que permitirán al tutor la elaboración de un informe de recuperación individualizado.

## Materiales, textos y recursos didácticos

### Bibliografía básica

Al no existir actualmente ningún libro de texto que se adapte a la programación de éste módulo, los profesores elaborarán los temas que serán entregados a los alumnos, unas veces en fotocopias o bien tomando apuntes.

No obstante existe bibliografía recomendada:

- Larrañaga, I.J., et al. Control e higiene de los alimentos. Ed. McGraw Hill.
- Roberts, D., et al. Microbiología práctica de los alimentos. Ed. Acribia.
- Banwart, G.J. Microbiología básica de los alimentos. Ed. Bellaterra.
- Frazier, W.C., et al. Microbiología de los alimentos. Ed. Acribia.
- Pascual, M.R. Técnicas para el análisis microbiológico de alimentos y bebidas. Ed. Artes gráficas Gala.
- Hobs, B.C., Gilbert, R.J. Higiene y toxicología de los alimentos. Ed. Acribia.
- Roberts, H.R. Sanidad alimentaria. Ed. Acribia.

### Recursos didácticos:



Material audiovisual y material de laboratorio.

Aparatos y equipos de laboratorios de microbiología.

Pizarra, retroproyector, pantalla y ordenadores.

## **Actividades complementarias y extraescolares no incluidas en la programación**

Estas actividades se corresponden con las actividades propias a nivel de centro (visitas a empresas, clínicas, asistencia a conferencias, participación en actividades de divulgación, diseño de talleres de educación nutricional,...)