



Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos 26227 - Higiene alimentaria aplicada

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Luis Blasco Gimeno** lublasco@unizar.es
- **María del Pilar Conchello Moreno** conchell@unizar.es
- **Susana Lorán Ayala** sloran@unizar.es
- **Marta Herrera Sánchez** herremar@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

En general, esta asignatura requiere haber cursado previamente todas las materias de formación básica programadas en primer curso del Grado y las del módulo disciplinar de Química y Análisis de los Alimentos programadas en segundo curso. En particular, se considera requisito haber cursado las asignaturas de Microbiología de los Alimentos y Análisis Microbiológico de los Alimentos con las que está estrechamente relacionada, así como la asignatura de Tecnología de los Alimentos I. Es requisito imprescindible haber cursado la asignatura de Higiene Alimentaria General que se imparte en el primer semestre. También sería recomendable tener un dominio medio del inglés.

Por otra parte, debido a que se va a realizar un trabajo tutelado en coordinación con las asignaturas de “Legislación Alimentaria” y “Tecnología de los Alimentos II”, se considera imprescindible cursar las tres asignaturas simultáneamente.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas de tercer curso en el Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, en la página web de la Facultad de Veterinaria (enlace: <http://veterinaria.unizar.es/gradocta/>). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Reconocer los procedimientos básicos que fundamentan los códigos de buenas prácticas en la producción de

alimentos.

- 2:** Elaborar, aplicar y mantener prácticas correctas de higiene, en cualquier fase de la cadena alimentaria, aplicando la legislación vigente.
- 3:** Coordinar y llevar a cabo la formación continua en temas de higiene alimentaria, especialmente en relación a los manipuladores de alimentos.
- 4:** Identificar los principales factores que provocan la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos y relacionadas con los distintos sectores de la industria alimentaria.
- 5:** Detectar problemas higiénico-sanitarios en los distintos sectores de la industria alimentaria.
- 6:** Establecer Planes Generales de Higiene (PGHs) como prerrequisitos higiénicos básicos en establecimientos alimentarios de los distintos sectores agroalimentarios.
- 7:** Identificar y verificar los criterios correctos para el desarrollo de los PGHs en los distintos sectores agroalimentarios.
- 8:** Conocer y manejar las fuentes de información básicas relacionadas con la Higiene alimentaria y especialmente con guías de prácticas correctas de higiene como una herramienta para asegurar la correcta manipulación de alimentos y establecer las actuaciones pertinentes tras la aplicación de la legislación correspondiente.
- 9:** Elaborar, en equipo, un proyecto coordinado con otras asignaturas en el que se detalle y profundice en los aspectos higiénicos relacionados con el proceso de fabricación de un alimento prototipo.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura se imparte en el primer semestre del tercer curso y forma parte del módulo disciplinar “Microbiología y Seguridad Alimentaria” del título de graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. De carácter obligatorio, tiene una carga docente de 6 créditos ECTS.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La asignatura y sus resultados previstos responden al siguiente planteamiento y objetivos de carácter general:

Esta asignatura se enmarca en el objetivo específico de la titulación de formar profesionales en Higiene y Seguridad alimentaria tanto al servicio de la empresa y de la Administración Pública como en el ejercicio profesional libre si bien las competencias que en ella se adquieren son también base del ejercicio profesional del resto de perfiles citados en la memoria de verificación del título.

Está incluida en el módulo de “Microbiología y Seguridad Alimentaria” y sus objetivos generales, como continuación de la asignatura “Higiene Alimentaria General” pretenden que los estudiantes adquieran conocimientos, destrezas y habilidades

que les permitan: a) identificar, prevenir y controlar los agentes de peligro en los distintos sectores alimentarios, b) establecer Planes Generales de Higiene en la industria alimentaria tanto de forma generalizada como aplicada, c) aplicar los conocimientos higiénicos adquiridos al diseño de instalaciones, procesos y productos, d) llevar a cabo el control higiénico de instalaciones y e) formar manipuladores de alimentos. Los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura, se expresarán de forma aplicada en la asignatura del módulo que se imparte con posterioridad.

Para lograr este objetivo la materia se divide en dos bloques conceptuales. El primero de ellos persigue que el estudiante comprenda la sistemática de elaboración de Planes de Higiene en la Industria alimentaria. En un segundo bloque se estudian las medidas higiénicas en los procesos de producción, distribución, almacenado y venta de alimentos y su aplicación a los distintos sectores alimentarios.

Como resultado previsto se pretende que el estudiante, al superar la asignatura, demuestre comprender los fundamentos de las medidas higiénicas a tomar en la cadena alimentaria con el fin de prevenir, eliminar o controlar los peligros que se presentan en la misma; asimismo adquirirá las destrezas propias de aplicación higiénica a los diferentes sectores alimentarios, con el fin de sentar bases aplicativas a la Gestión de la Seguridad Alimentaria, aspecto a desarrollar en el cuarto curso del Grado.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura, que está englobada en el módulo “Microbiología y Seguridad alimentaria”, está directamente relacionada con la asignatura “Higiene Alimentaria General” que le da soporte y ambas son base de la asignatura del 4º curso titulada “Gestión de la Seguridad Alimentaria”. El estudiante, al superar la asignatura, habrá adquirido las destrezas, conocimientos y habilidades necesarios para aplicar el concepto general de higiene alimentaria a los distintos sectores de la industria alimentaria. Del mismo modo, esta asignatura da soporte de conocimientos para la realización del “Módulo de Integración de Enseñanzas”.

En el enlace “Desarrollo de las competencias de la asignatura de Higiene alimentaria aplicada”, se detallan todas las competencias específicas a cuya adquisición contribuye esta asignatura, clasificadas según perfiles profesionales, además de las subcompetencias “saber” y “saber-hacer” del Módulo de “Microbiología y Seguridad Alimentaria” y las competencias transversales.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Identificar los agentes de peligro que pueden intervenir en cualquiera de las fases de la cadena alimentaria y los sistemas de prevención y control.
- 2:** Realizar el diseño y el mantenimiento higiénico de instalaciones, equipos y utensilios alimentarios y ser capaz de organizar medidas de saneamiento en las industrias alimentarias.
- 3:** Asesorar, a partir de los conocimientos adquiridos, en las tareas de comunicación y formación en higiene y seguridad alimentaria en la empresa.
- 4:** Organizar y dirigir el control de calidad de todo tipo de industria alimentaria.
- 5:** Identificar y valorar los problemas asociados a los diferentes alimentos y a su procesado y proponer aquellas medidas necesarias para solventarlos.
- 6:** Establecer herramientas de control de procesos
- 7:** Evaluar los riesgos medioambientales de los nuevos procesos productivos.
- 8:** Proporcionar formación al personal.
- 9:** Elaborar y emitir informes científicos y técnicos relacionados con la industria alimentaria.

10:Asesorar a la empresa y a la Administración en temas relacionados con la ciencia y tecnología de los alimentos.

11: Proporcionar conocimientos en Ciencia y Tecnología de los alimentos, técnicas de comunicación y metodologías de enseñanza-aprendizaje.

12: Recopilar y analizar información, elaborar hipótesis, diseñar y llevar a cabo experimentos, interpretar los resultados y elaborar conclusiones.

13: Capacidad de razonamiento crítico (análisis, síntesis y evaluación).

14: Capacidad de aplicación de los conocimientos teóricos al análisis de situaciones, resolución de problemas y toma de decisiones en contextos reales.

En el Anexo "Desarrollo de competencias" se detallan todas las competencias específicas a cuya adquisición contribuye esta asignatura, clasificadas según perfiles profesionales, además de las subcompetencias "saber" y "saber-hacer" del "Módulo de Microbiología y Seguridad Alimentaria" y las competencias transversales.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

La adquisición de competencias a partir de los resultados de aprendizaje de esta asignatura contribuyen de forma importante, junto con el resto de asignaturas del módulo "Microbiología y Seguridad Alimentaria", a la capacitación de los estudiantes para el desempeño profesional de la titulación. Concretamente, la materia tiene su aplicación fundamental en el perfil de "Seguridad alimentaria" pero su conocimiento es básico para el ejercicio de los perfiles de "Gestión y control de calidad de productos en el ámbito alimentario", "Procesado de alimentos", "Desarrollo e innovación de procesos y productos en el ámbito alimentario", "Asesoría legal, científica y técnica en el ámbito alimentario"; es por ello por lo que debe resaltarse que sus resultados de aprendizaje son aplicables de forma general a los objetivos propios de la titulación.

Desarrollo y competencias

Desarrollo de competencias a las que contribuye la superación de la asignatura de Higiene alimentaria aplicada.

Competencias genéricas o transversales:

Competencias genéricas instrumentales

- Capacidad de razonamiento crítico (análisis, síntesis y evaluación).
- Capacidad de aplicación de los conocimientos teóricos al análisis de situaciones, resolución de problemas y toma de decisiones en contextos reales.
- Capacidad de comunicación correcta y eficaz, oral y escrita en castellano y la capacidad de leer y comunicarse en inglés.
- Dominio de aplicaciones informáticas relativas al ámbito de estudio, así como la utilización de Internet como medio de comunicación y fuente de información.
- Capacidad de organización y planificación autónoma del trabajo y de gestión de la información.

Competencias genéricas de relación interpersonal

- Capacidad de trabajo en equipo, incluyendo aspectos tales como la capacidad de liderazgo, de comprensión de las propuestas de otros especialistas, de organización de equipos de trabajo; así como poseer habilidades de relación interpersonal; en particular en el entorno laboral.
- Capacidad de comunicación, argumentación y negociación.

- Compromiso ético en todos los aspectos del desempeño profesional.

Competencias genéricas sistémicas

- Capacidad de aprendizaje autónomo y autoevaluación.
- Capacidad de adaptación a situaciones nuevas.
- Creatividad.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Motivación por la calidad.

Competencias específicas del perfil profesional “Seguridad alimentaria”:

- Identificar los agentes de peligro que pueden intervenir en cualquiera de las fases de la cadena alimentaria y los sistemas de prevención y control. Analizar, evaluar y gestionar los riesgos sanitarios en la cadena alimentaria.
- Realizar el diseño y el mantenimiento higiénico de instalaciones, equipos y utensilios alimentarios y ser capaz de organizar medidas de saneamiento en las industrias alimentarias.
- Intervenir en actividades de promoción de la salud y consumo racional de alimentos de acuerdo a pautas saludables y desarrollar estudios epidemiológicos;
- Asesorar, a partir de los conocimientos adquiridos, en las tareas de comunicación y formación en higiene y seguridad alimentaria en la empresa.
- Desarrollar protocolos de autocontrol en la industria alimentaria y saber realizar auditorías internas de la eficacia del sistema de autocontrol. Saber implementar sistemas de trazabilidad.

Competencias específicas del perfil profesional “Gestión y control de calidad de productos en el ámbito alimentario”:

- Evaluar y mejorar la calidad de los métodos de análisis aplicados al control de alimentos.
- Organizar y dirigir el control de calidad de todo tipo de industria alimentaria.
- Asesorar en las tareas de marketing, así como en las de etiquetado y presentación de los productos alimenticios.

Competencias específicas del perfil profesional “Procesado de alimentos”:

- Identificar y valorar los problemas asociados a los diferentes alimentos y a su procesado y proponer aquellas medidas necesarias para solventarlos.
- Establecer herramientas de control de procesos.

Competencias específicas del perfil profesional “Desarrollo e innovación de procesos y productos en el ámbito alimentario”:

- Diseñar y elaborar nuevos procesos y productos para satisfacer necesidades y demandas sociales.
- Evaluar los riesgos medioambientales de los nuevos procesos productivos.
- Conocer los aspectos científicos y técnicos más novedosos de cada producto, relacionados con su composición, valor nutritivo y propiedades saludables, funcionalidad, procesado, seguridad, vida útil, etc.

Competencias específicas del perfil profesional “Asesoría legal, científica y técnica en el ámbito alimentario”:

- Proporcionar formación al personal.
- Elaborar y emitir informes científicos y técnicos relacionados con la industria alimentaria.
- Asesorar a la empresa y a la Administración en temas relacionados con la ciencia y tecnología de los alimentos.
- Diseñar y gestionar proyectos de innovación y desarrollo.

Competencias específicas del perfil profesional “Docencia e investigación en el ámbito alimentario”:

- Proporcionar conocimientos en ciencia y tecnología de los alimentos, técnicas de comunicación y metodologías de enseñanza-aprendizaje.
- Recopilar y analizar información, elaborar hipótesis, diseñar y llevar a cabo experimentos, interpretar los resultados y elaborar conclusiones.

Subcompetencias específicas del Módulo: SABER Y SABER HACER

Subcompetencias específicas-SABER (conocimientos):

- Conocer la microbiología de los alimentos en sus distintas vertientes.
- Conocer la parasitología de los alimentos en sus distintas vertientes.
- Conocer la toxicología alimentaria en sus distintas vertientes.
- Conocer los métodos e instrumentos para el análisis microbiológico y parasitológico de alimentos.
- Conocer la higiene alimentaria en sus distintas vertientes.
- Conocer e interpretar la legislación vigente relativa a seguridad alimentaria.
- Conocer e interpretar los sistemas de gestión de la seguridad alimentaria.

Subcompetencias específicas-SABER HACER (destrezas, habilidades):

- Aislar, identificar y cuantificar la microflora propia y contaminante de materias primas, alimentos y ambiente en torno a los alimentos.
- Identificar las causas del deterioro microbiológico de los alimentos y saber aplicar las medidas correctoras para su prevención o eliminación.
- Verificar la aptitud o calidad microbiológica de los alimentos ofertados en base a la normativa legal vigente.
- Realizar el diseño higiénico de las instalaciones, procesos y productos.
- Controlar el estado higiénico de instalaciones y equipos.
- Implementar planes de limpieza, desinfección y desinsectación de instalaciones y equipos.
- Formar manipuladores de alimentos.
- Identificar los agentes de peligro en cualquier fase de la cadena alimentaria
- Evaluar y gestionar los riesgos microbiológicos y toxicológicos relacionados con el consumo de alimentos.
- Implementar sistemas de trazabilidad.
- Desarrollar protocolos de autocontrol.
- Diseñar, implantar y desarrollar herramientas básicas de gestión de la seguridad alimentaria
- Saber realizar auditorías internas de verificación de la eficacia del sistema de autocontrol
- Saber actuar en materia de crisis alimentarias.
- Integrar el sistema de gestión de la seguridad alimentaria en el sistema de gestión de la calidad

Ser capaz de organizar medidas de saneamiento en las industrias alimentarias.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1: **Evaluación continua.** Consistirá en las siguientes actividades:

Examen escrito (individual): resultados de aprendizaje a evaluar (1 al 7). Se realizarán dos pruebas de evaluación de los contenidos teóricos del programa de la asignatura.

- **Prueba escrita I.** Valor: 30% de la calificación final. Se evaluará el contenido de la materia correspondiente al bloque I (Planes Generales de Higiene en la industria alimentaria) del programa de clases magistrales. Esta prueba se desarrollará de forma periódica, en cinco partes, coincidiendo con el desarrollo de las actividades prácticas programadas. La fecha, horario, aula y materia objeto de evaluación de cada una de las partes serán comunicados al inicio del curso y publicados en el ADD.
- **Prueba escrita II.** Valor: 40% de la calificación final. Se evaluará el contenido de la materia correspondiente al bloque II (Higiene en la producción, distribución y comercialización aplicada a los sectores alimentarios) del programa de clases magistrales. Consistirá en una prueba que se realizará al finalizar las actividades docentes teórica y práctica programadas. La fecha, horario y aula serán comunicados al inicio del curso y publicados en el ADD.

Ambas pruebas incluirán dos tipos de cuestiones: a) preguntas concretas sobre el conocimiento de términos y conceptos básicos de la asignatura y b) cuestiones de desarrollo que traten de demostrar los resultados de aprendizaje alcanzados.

Trabajo tutelado coordinado: resultados de aprendizaje a evaluar (5 al 9); valor: 20% de la calificación global de la asignatura. Esta prueba consistirá en un trabajo monográfico, autónomo sobre los aspectos higiénicos relacionados con el proceso de elaboración de un alimento en el que se integrarán criterios legales, higiénicos y tecnológicos en coordinación con las asignaturas de "Legislación Alimentaria" y "Tecnología de Alimentos II". Se evaluará mediante dos pruebas: **exposición y discusión oral en equipo y examen escrito individual.**

La presentación, exposición y discusión oral del trabajo realizado en equipo constituye la última sesión práctica programada de la asignatura y se realizará según la programación docente que establezca el centro.

El examen escrito individual se realizará coincidiendo con la realización de la prueba escrita II. En el caso de optar por la evaluación global, se realizará coincidiendo con el examen escrito global en las fechas de examen oficial (junio/septiembre).

En la evaluación continua es obligatoria la asistencia a todos los seminarios/clases prácticas y realización de trabajo tutelado coordinado para aprobar la asignatura.

2: **Alternativamente el estudiante puede optar a una prueba global que consistirá en:**

Examen escrito global: resultados de aprendizaje a evaluar (1 al 7); valor: 70% de la calificación final. Se realizará en las fechas determinadas por el régimen académico del Centro.

La prueba global consistirá en un examen escrito sobre los contenidos teóricos del programa de la asignatura, incluyendo la materia tratada en los seminarios y prácticas.

El examen incluirá dos tipos de cuestiones: a) conocimiento de términos y conceptos básicos mediante preguntas concretas y b) evaluación del grado de comprensión de la asignatura mediante cuestiones que traten de demostrar la adquisición de los resultados de aprendizaje alcanzados.

Presentación y defensa de un trabajo monográfico autónomo sobre los aspectos higiénicos relacionados con el proceso de elaboración de un alimento acordado con el profesor. Resultados de aprendizaje a evaluar (5 al 9); valor: 30% de la calificación final.

El examen global y la presentación y defensa del trabajo tutelado se realizará en las fechas establecidas en el calendario de exámenes elaborado por el centro.

Criterios de evaluación

Criterios de evaluación y niveles de exigencia

1) Evaluación continua

Examen escrito (individual): se valorará la capacidad de adquisición de conocimientos por parte del estudiante, la expresión escrita y la redacción; asimismo se valorará la capacidad crítica y aplicativa de los conocimientos adquiridos. Se valorará negativamente las respuestas que demuestren desconocimiento profundo y/o conceptual de la materia.

- **Prueba escrita I:** para poder hacer la media con el resto de actividades de evaluación, es condición indispensable tener una media de las cinco partes igual o superior a 5 puntos sobre 10. En caso contrario, el estudiante deberá realizar la evaluación de la materia completa mediante el examen escrito global que se realizará en las fechas de examen oficial (junio/septiembre).
- **Prueba escrita II:** para poder hacer la media con el resto de actividades de evaluación, es condición indispensable tener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10. En caso contrario, el estudiante podrá recuperar esta materia pendiente coincidiendo con el examen escrito global que se realizará en las fechas de examen oficial (junio/septiembre).

Trabajo tutelado coordinado: Se evaluará la capacidad de resolver problemas a partir de los conocimientos suministrados en las enseñanzas prácticas, así como la capacidad de búsqueda, análisis y procesado de información. Se valorará negativamente las respuestas que demuestren desconocimiento profundo y/o conceptual de la materia. Asimismo se valorará la integración de los criterios legales, higiénicos y tecnológicos considerados en el proceso de elaboración de un producto así como la capacidad de síntesis a la hora de presentar el trabajo.

La calificación de esta prueba se obtendrá de la media ponderada de la exposición oral (50%) y del examen escrito (50%) y para superarla es necesario obtener una calificación global mínima de 5 puntos sobre 10.

La superación de esta prueba tendrá validez durante los dos próximos cursos académicos.

En caso de no haber superado el trabajo tutelado en la evaluación continua, el estudiante podrá superar esta prueba mediante examen escrito coincidiendo con el examen escrito global que se realizará en las fechas de examen oficial (junio/septiembre).

Para obtener la calificación final en evaluación continua es obligatorio realizar y superar las tres pruebas de evaluación planteadas.

2) Prueba global

Examen escrito global: Se valorará la capacidad de adquisición de conocimientos por parte del estudiante, la expresión escrita y la redacción; asimismo se valorará la capacidad crítica y aplicativa de los conocimientos adquiridos. Se valorará negativamente las respuestas que demuestren desconocimiento profundo y/o conceptual de la materia.

Para superar esta prueba es necesario obtener como mínimo 5 puntos sobre 10, en cuyo caso la calificación obtenida se guardará hasta la segunda convocatoria de la asignatura del mismo curso académico.

Presentación y defensa del trabajo: Se evaluará la capacidad de resolver problemas a partir de los conocimientos suministrados en las enseñanzas prácticas, así como la capacidad de búsqueda, análisis y procesado de información. Se valorará negativamente los planteamientos que demuestren desconocimiento profundo y/o conceptual de la materia.

Para superar esta prueba es necesario obtener como mínimo 5 puntos sobre 10, en cuyo caso la calificación obtenida se guardará hasta la segunda convocatoria de la asignatura del mismo curso académico.

Para obtener la calificación final en la evaluación global es obligatorio realizar las dos pruebas y obtener en cada una de

ellas una nota mínima de 5 sobre 10 puntos.

Sistema de calificaciones:

De acuerdo con el Reglamento de normas de evaluación del aprendizaje de la UZ (acuerdo de CG de 22 de diciembre de 2010), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que se podrá añadir su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).

7,0-8,9: Notable (NT).

9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en el correspondiente curso académico

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en actividades de exposición teórica por parte del profesor, sesiones prácticas de resolución de casos y problemas, prácticas especiales de visitas a establecimientos alimentarios y trabajo tutelado coordinado.

Para ello se programan 39 horas de clases magistrales participativas, 15 horas de actividades prácticas, 3h de integración de conocimientos higiénicos, legales y tecnológicos y 3 horas de visitas a instalaciones.

Para el desarrollo de las actividades programadas, el estudiante dispondrá del material docente necesario mediante el acceso individual a la asignatura en la plataforma digital de la Universidad. Para el seguimiento de la **clase teórica** se recomienda al estudiante que revise con anterioridad dicho material. Asimismo se recomienda al estudiante que complete sus apuntes, a través de la consulta de las fuentes bibliográficas y de información recomendadas.

La actividad práctica se desarrollará en cinco sesiones de 3 h cada una y versará sobre contenidos específicos elegidos del programa de la asignatura. Para su desarrollo el profesorado encomendará en la primera sesión el estudio global de cada caso a los grupos formados. El grupo será supervisado personalmente por el profesor con el objetivo de orientar en la búsqueda de fuentes bibliográficas y en el análisis crítico de los datos encontrados en dichas fuentes.

La sesión práctica de integración de conocimientos se dedicará a la exposición y discusión del trabajo tutelado coordinado realizado en equipo.

En las actividades teóricas y prácticas se utilizarán tablas, gráficas y documentos en inglés por lo que el estudiante deberá tener un conocimiento medio de este idioma.

Se complementará la formación del estudiante a través de la programación de **visitas** a centros, instituciones, laboratorios y empresas alimentarias para conocer in situ la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

El **trabajo tutelado** se realizará en coordinación con las asignaturas de "Legislación Alimentaria" y "Tecnología de Alimentos II" en la que los estudiantes en grupos de 3-5 personas evaluarán desde un punto de vista legal, higiénico y tecnológico el proceso de elaboración de un producto que, cuando sea posible, coincidirá con el elegido previamente en el proyecto de integración "Análisis de los alimentos" realizado durante el segundo curso del Grado.

Dicho trabajo será expuesto en sesión conjunta de las tres asignaturas referenciadas con anterioridad con la finalidad de generar un debate posterior. Con antelación a la exposición se entregará por escrito un guión a los profesores. Los estudiantes deberán asistir a esta actividad ya que constituye la última sesión práctica programada en la asignatura.

El planteamiento general del trabajo será tutelado de forma específica en sus aplicaciones higiénicas por el coordinador de la asignatura de manera que fomente la capacidad de trabajo, de síntesis y de investigación del estudiante.

Cada estudiante dispondrá, asimismo, de dos horas a la semana para el desarrollo de tutoría individual o en grupo con alguno de los profesores de la asignatura para resolver las dudas o cuestiones que les vayan surgiendo a lo largo del desarrollo del temario. Asimismo podrá utilizarse la plataforma web para tutoría virtual.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1: Desarrollo de clases magistrales

Bloque I: Planes Generales de Higiene (PGH) en la industria alimentaria

Buenas prácticas de higiene aplicables a la producción primaria ganadera y agrícola. Plan de mantenimiento de locales, instalaciones y equipos. Plan de control de suministros y seguimiento de proveedores; almacenamiento de productos. Control de aguas en la industria alimentaria. Planes de limpieza y desinfección. Planes de desinsectación y desratización. Formación y control de manipuladores. Plan de control de operaciones: buenas prácticas de fabricación/manipulación. Buenas prácticas de higiene aplicables a la industria de transformación alimentaria. Plan de control de almacenamiento y eliminación de residuos y aguas residuales.

Bloque II: Higiene en la producción, distribución y comercialización aplicada a los sectores alimentarios

Higiene en la producción de alimentos: agua, aditivos, tratamiento térmico, enfriamiento, otros tratamientos, envasado, información sobre los productos. Higiene en la distribución y comercialización de alimentos. Higiene alimentaria aplicada a los alimentos de origen animal: carne y cárnicos, leche y lácteos, pescados y productos de la pesca, huevos y ovoproductos, productos apícolas y otros productos de origen animal. Higiene alimentaria aplicada a los alimentos de origen vegetal. Higiene alimentaria en la restauración. Higiene alimentaria en las industrias alimentarias de carácter transversal.

2: Desarrollo de actividades prácticas

Elaboración y diseño de planes específicos de higiene en distintos sectores alimentarios.

Prácticas 1 a 5: diseño de los PGH aplicado a un modelo de elaboración de alimentos en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Práctica 6: exposición y discusión pública del diseño de PGH desarrollado por cada grupo e integración del mismo con aspectos tecnológicos y legales.

3: Visita a establecimiento alimentario

Aplicación práctica de los PGH en empresas alimentarias.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas de tercer curso en el Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace: <http://veterinaria.unizar.es/gradoceta/>). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Codex Alimentarius. Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros. - 1ª ed. FAO,2012 [Para acceder al texto completo ver URL]
- Codex Alimentarius. Higiene de los alimentos. Textos básicos. 4ª ed. FAO, 2009 [Para acceder al texto completo ver URL]
- Codex Alimentarius. Prevención y reducción de la contaminación de alimentos y piensos. - 1ª ed. FAO, 2012 [Para acceder al texto completo ver URL]
- Codex Alimentarius. Producción de Alimentos de origen animal. 2ª ed. FAO, 2009 [Para acceder al texto completo ver URL]
- El autocontrol en los establecimientos alimentarios. . Barcelona : Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria, 2005 [Para acceder al texto completo mirar URL]
- Felipe Tablado, Carlos R.. Manual de higiene y seguridad alimentaria en hostelería / Carlos Felipe Tablado, Jesús Felipe Gallego . Madrid [etc.] : Thompson ; Paraninfo, D.L. 2004.
- Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos: directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos/ FAO /OMS. Roma: FAO ,2003 [Para acceder al texto completo mirar URL]
- Gracey, J.F.. Higiene de la carne / J.F. Gracey ; versión española dirigida por Bernabé Sanz Pérez . [1ª ed. en español traducida de la 8ª ed. inglesa] Madrid [etc.] : Interamericana.McGraw-Hill, D.L. 1989
- Guía de Buenas Prácticas Higiénico-Sanitarias en Restauración Colectiva. Consejería de Sanidad y Política Social. Región de Murcia. 1998
- Guía de prácticas correctas de higiene del sector cárnico. FEDACOVA. Valencia 2008.
- Guía de prácticas correctas de higiene del sector del pescado. FEDACOVA. Valencia 2009
- Guía de prácticas correctas de higiene del sector lácteo. FEDACOVA. Valencia 2008.
- Guía de prácticas correctas de higiene. Sector de hostelería. Confederación empresarial de Hostelería y Turismo de la Comunidad Valenciana. 2006
- Hyginov, Critt. Guía para la elaboración de un plan de limpieza y desinfección : de aplicación en empresas del sector alimentario / Critt Hyginov ; traducción de Susana Lacuna Omeñaca. Zaragoza : Acribia, D.L. 2001
- Montes, Eduardo. Diseño y gestión de cocinas : manual de higiene alimentaria aplicada al sector de la restauración / Eduardo Montes, Irene Lloret, Miguel A. López . 2a. ed. Madrid : Díaz de Santos, 2009
- Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos : manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (APPCC) / publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y el Ministerio de Sanidad y Consumo de España. Roma: FAO; Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2002